

ESPAÑA

MINISTERIO DE TRABAJO Y PREVISION

---

INSTITUTO GEOGRÁFICO Y CATASTRAL

---

# SERVICIO SISMOLÓGICO

Director general: D. José Alvarez Guerra y Gutiérrez.

Jefe del Servicio: D. José Galbis Rodríguez.

---

**Boletín mensual de las observaciones sísmicas.**

---



INSTITUTO GEOGRÁFICO

Estación Sismológica de Toledo.

$\varphi = 39^{\circ}-51'-38''.50$  N.

$\lambda = 4^{\circ}-01'-41''.01$  W. Gr.

Z = 519,316 metros.

Subsuelo = Gneis granítico.

Componente.	M a s a . — Kgs.	Periodo. $T_0$	Amplificación. V.	Rezamiento. $\frac{r}{T_0^2}$	Amortiguamiento. $\epsilon$
Wiechert (reformado) { NE-SW	1.000	12	360	1,017	5,0
{ NW-SE		13	310	0,002	5,0
Wiechert. Z	1.200	6	120	0,008	4,0

NOTAS. 1 } Amplitud + NE-SW o NW-SE o «Dilatación».  
 Id. — SW-NE o SE-NW o «Condensación».  
 2.ª } Los valores en  $\mu$  corresponden a las semiamplitudes de las gráficas.

Núm.	Fecha.	Fase.	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo. S	AMPLITUD $\mu$			$\Delta$ Kms.	OBSERVACIONES
			h.	m.	s.		A <sub>NE</sub>	A <sub>NW</sub>	A <sub>Z</sub>		
1	2	e	0	47	38	»	»	»	»	»	Trazas.
		F	1	6	0	»	»	»	»		
2	2	P	10	1	56	»	»	»	»	9850	15° N.-108° W. (según J. S. A.)
		S <sub>c</sub> P <sub>c</sub> S	10	12	22	»	»	»	»		
		IS	10	12	47	»	»	»	»		
		eL	10	29	40	»	»	»	»		
		F	12	19	0	»	»	»	»		
3	12	P	20	46	38	»	»	»	»	9290	Cambio banda.
		eS	20	57	3	»	»	»	»		
		F	21	35	0	»	»	»	»		
4	15	iP	2	3	0	»	»	»	»	9430	Mismo foco que el del 22-III-1928. 16°, 5' N.-96°, 5' W. Méjico (según Estrasburgo). Destructor.
		PR <sub>1</sub>	2	6	34	»	»	»	»		
		PR <sub>2</sub>	2	8	36	»	»	»	»		
		PRS	2	9	28	»	»	»	»		

Núm.	Fecha	Fase.	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Período. S	AMPLITUD $\mu$			$\Delta$ Kms.	OBSERVACIONES
			h.	m.	s.		A <sub>NE</sub>	A <sub>NW</sub>	A <sub>Z</sub>		
4	15	S <sub>C</sub> P <sub>C</sub> S	2	13	16	»	»	»	»	»	
		iS <sub>N</sub>	2	13	29	»	»	»	»	»	
		PS	2	14	14	»	»	»	»	»	
		eL	2	24	4	»	»	»	»	»	
		iM <sub>NE</sub>	2	30	11	42	- 11	»	»	»	
		iM <sub>NW</sub>	2	30	32	21	»	+ 5	»	»	
		M <sub>NW</sub>	2	35	20	20	»	- 25	»	»	
		M <sub>NE</sub>	2	36	20	31	+ 17	»	»	»	
		M <sub>NW</sub>	2	37	35	18	»	- 25	»	»	
		M <sub>NE</sub>	2	39	41	21	+ 18	»	»	»	
		M <sub>NW</sub>	2	42	50	20	»	+ 23	»	»	
		F	5	28	0	»	»	»	»		
5	15	eL	21	55	2	»	»	»	»	»	
		M <sub>NE</sub>	22	4	44	15	+ 4	»	»	»	
		M <sub>NW</sub>	22	5	37	18	»	+ 2	»	»	
		M <sub>NE</sub>	22	5	42	14	- 4	»	»	»	
		F	22	21	0	»	»	»	»	»	
6	16	e	23	48	8	»	»	»	»	»	
		F	24	12	0	»	»	»	»	»	
7	16	eP <sub>Z</sub>	19	32	13	»	»	»	»	9180	14°, 5' N-96° W. (según J. S. A.)
		eS	19	42	34	»	»	»	»	»	
		eL	19	57	13	»	»	»	»	»	
		M <sub>NW</sub>	20	6	0	18	»	- 1,5	»	»	
		M <sub>NE</sub>	20	9	6	18	+ 1,5	»	»	»	
		F	20	37	0	»	»	»	»	»	
8	17	P <sub>Z</sub>	3	2	56	»	»	»	»	9350	25° N.-110° W. (según J. S. A.)
		S	3	13	24	»	»	»	»	»	

Num.	Fecha	Fase.	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo. S	AMPLITUD $\mu$			$\Delta$ Kms.	OBSERVACIONES
			h.	m.	s.		A <sub>NE</sub>	A <sub>NW</sub>	A <sub>Z</sub>		
8	17	eL	3	27	54	»	»	»	»	»	
		M <sub>NE</sub>	3	34	24	17	+ 3	»	»	»	
		M <sub>NW</sub>	3	39	18	18	»	- 4	»	»	
		F	4	21	0	»	»	»	»	»	
9	20	eP	9	36	53	»	»	»	»	7600	Dilatación.
		eS	9	45	56	»	»	»	»	»	
		F	10	3	0	»	»	»	»	»	
10	24	e	18	15	41	»	»	»	»	»	Trazas.
		F	18	35	0	»	»	»	»	»	
11	26	eP	3	16	59	»	»	»	»	240	Zona Murcia (Albacete).
		RiP $\bar{S}$	3	17	22	»	»	»	»	»	
		$\bar{S}$	3	17	32	»	»	»	»	»	
		Ri $\bar{S}$	3	17	36	»	»	»	»	»	
		F	3	29	0	»	»	»	»	»	
12	26	eP	16	59	30	»	»	»	»	290	Dudosa. Yecla (Murcia).
		RiP $\bar{S}$	17	0	0	»	»	»	»	»	
		$\bar{S}$	17	0	14	»	»	»	»	»	
13	27	eP <sub>Z</sub>	20	21	36	»	»	»	»	9000	26° N.-97° E. (según Es- trasburgo). Norte Bir- mania. 31° N. 108° E. (según J. S. A.)
		PR <sub>1</sub>	20	24	53	»	»	»	»	»	
		S <sub>c</sub> P <sub>c</sub> C	20	31	28	»	»	»	»	»	
		iS <sub>N</sub>	20	31	43	»	»	»	»	»	
		PS	20	32	32	»	»	»	»	»	
		SR <sub>1</sub>	20	37	2	»	»	»	»	»	
		eL	20	46	29	»	»	»	»	»	
		(i)	20	50	35	»	»	»	»	»	
		iM <sub>NW</sub>	20	54	38	24	»	- 15	»	»	

Núm.	Fecha.	Fase.	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Período. S	AMPLITUD $\mu$			$\Delta$ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A <sub>NE</sub>	A <sub>NW</sub>	A <sub>Z</sub>		
13	27	M <sub>NE</sub>	20	55	31	24	+ 125	»	»	»	
		M <sub>NW</sub>	20	55	49	22	»	- 24	»	»	
		M <sub>NE</sub>	20	56	38	21	+ 17	»	»	»	
		M <sub>Z</sub>	21	2	17	15	»	»	- 1	»	
		M <sub>NE</sub>	21	2	17	15	- 25	»	»	»	
		M <sub>NW</sub>	21	2	32	15	»	- 24	»	»	
		F	23	0	0	»	»	»	»	»	
14	28	eP	5	59	32	»	»	»	»	2120	40°, 5' N.-20°, 5' E. (según Estrasburgo) Albania.
		P <sub>Z</sub>	5	59	33	»	»	»	»	»	
		eS	6	3	6	»	»	»	»	»	
		eL	6	4	8	»	»	»	»	»	
		F	6	21	0	»	»	»	»	»	
15	28	eP	21	43	2	»	»	»	»	»	16° N.-143° E. (según J. S. A.)
		i <sub>Z</sub>	21	44	43	»	»	»	»	»	
		PR	21	46	27	»	»	»	»	»	
		e	21	54	37	»	»	»	»	»	
		e	22	1	10	»	»	»	»	»	
		eL	22	11	19	»	»	»	»	»	
		M <sub>NW</sub>	22	26	58	33	»	- 4,5	»	»	
		M <sub>NE</sub>	22	27	34	33	- 3,5	»	»	»	
		M <sub>NE</sub>	22	30	4	24	+ 3	»	»	»	
M <sub>NW</sub>	22	30	13	23	»	- 9	»	»			
F	23	49	0	»	»	»	»	»	»		

Alfonso Rey Pastor  
Ingeniero, Jefe de la Estación.

INSTITUTO GEOGRÁFICO

Estación Sismológica de Almería.

$\varphi = 36^{\circ} 51' 9'', 07$  N.

$\lambda = 2^{\circ} 27' 35'', 18$  W. Gr.

$a = 65$  metros.

Subsuelo = Tosca marina (caliza) del Plioceno.

Componente.	Masa. Kgs.	Periodo. $T_0$	Amplificación. $V$	Rozamiento. $\frac{r}{70^2}$	$\epsilon$	
Vicentini.	N-S	100	2,4	102	0,024	»
	E-W	100	2,4	97	0,028	»
	Z	50	0,85	96	0,010	»
Bosch.	N-S	»	»	»	»	»
	E-W	»	»	»	»	»
Mainka.	N-S	750	9,4	363	0,009	1,5
	E-W	750	4,91	213	0,005	2,0
	Z	500	6,0	141	0,018	1,5

NOTA. Las amplitudes están medidas en micrones.

Núm.	Fecha.	Fase.	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo. S	AMPLITUD $\mu$			$\Delta$ Kms.	OBSERVACIONES
			h.	m.	s.		$A_N$	$A_E$	$A_Z$		
1	2	M	0	55	2	22	»	»	»	»	24°, 3' N. y 121°, 8' E. (según Manila). Epicentro al Este de Karenko (Formosa); sentido en esta isla y en la parte Sur de la de Ryukyu (Japón).
		M	0	58	48	20	»	»	»		
2	2	(P)	10	1	47	»	»	»	»	10120	Epicentro a 15° N.-108°, 5' W. (según J. S. A.); 18° N. y 108° W. (según U. S. C. G. S.). Océano Pacífico frente a las costas Sur de Méjico.
		i	10	2	56	4	»	»	»		
		P R <sub>1</sub>	10	6	14	7	»	»	»		
		S	10	12	50	»	»	»	»		
		eL	10	29	18	»	»	»	»		
		M	10	33	21	38	»	»	»		
M	10	38	57	22	»	»	»				

Núm.	Fecha.	Fase.	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo. S	AMPLITUD $\mu$			$\Delta$ Kms.	OBSERVACIONES
			h.	m.	s.		A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>		
2	2	M	10	40	55	20	»	»	»	»	
		M	10	45	13	17	»	»	»	»	
		F	11	40	0	»	»	»	»	»	
3	4	e	0	8	15	6	»	»	»	»	Casas destruidas y fuerte pánico en Corinto y en Assos: sentido en casi todo el Peloponeso, especialmente en Trípoli, Esparta y Casamata (Grecia).
		L	0	12	54	»	»	»	»	»	
		M	0	14	41	13	»	»	»	»	
		M	0	17	0	13	»	»	»	»	
		M	0	21	11	10	»	»	»	»	
		F	0	32	30	»	»	»	»	»	
4	12	L	15	24	56	»	»	»	»		
		M	15	27	16	17	»	»	»		»
		M	15	30	16	12	»	»	»		»
5	12	P	20	46	53	»	»	»	9690	Kamchatka (según Kobe).	
		S	20	57	37	»	»	»	»		
		L	21	18	44	»	»	»	»		
		M	21	30	24	24	»	»	»		»
		M	21	36	2	18	»	»	»		»
		M	21	40	5	18	»	»	»		»
		F	22	20	0	»	»	»	»		»
6	15	iP	2	3	11	4	»	»	11 C	Epicentro: 16°, 5' N. y 96°, 5' W. Hora en el origen: 1 h. 50 m. 30 s. (según Estrasburgo). 16 N. y 96° W. Hora en el origen: 1 h. 50 m. 32 s. (según U. S. C. G. S.). 15° N. y 97° W. Hora en el origen: 1 h. 50 m. 20 s. (según J. S. A.) Costa Sur de Méjico; destructor con vícti-	
		m	2	3	20	4	»	»	25 C		
		PR <sub>1</sub>	2	6	29	5	»	»	»		
		PR <sub>2</sub>	2	8	3	6	»	»	»		
		S	2	13	24	»	»	»	»		
		m	2	14	9	6	»	14 W	»		
		PS	2	14	26	»	»	»	»		

Núm.	Fecha.	Fase.	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo S	AMPLITUD $\mu$			$\Delta$ Kms.	OBSERVACIONES
			h.	m.	s.		A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>		
6	15	L	2	25	46	37	»	»	»	»	mas en Oaxaca y en la Capital, y sentido en 15 Estados del Sur y Centro de Méjico. En la Capital fenómenos luminosos y eléctricos, y coincidencia con erupción del Popocatepelt.
		M	2	32	59	30	»	425 W	529 C	»	
		M	2	35	52	23	»	280 E	636 D	»	
		M	2	39	11	22	»	245 W	491 C	»	
		M	2	43	32	21	»	»	183 C	»	
		M	2	49	18	19	»	»	150 D	»	
		M	3	11	52	20	»	»	121 D	»	
		M	3	12	51	18	»	»	18 W	»	
		M	3	13	31	18	»	»	94 C	»	
		F	5	27	0	»	»	»	»		
7	15	eL	21	56	55	»	»	»	»	»	Probable al Este de Formosa.
		M	22	6	58	15	»	»	15 C	»	
		M	22	11	14	20	»	»	14 C	»	
		F	22	27	0	»	»	»	»	»	
8	15	L	23	56	53	»	»	»	»	Epicentro: 2°, 20' N. y 145° E. (según Manila).	
		M	23	59	37	26	»	»	»		»
	16	M	0	13	13	20	»	»	»		»
		F	0	42	0	»	»	»	»		
9	16	P	19	32	21	5	»	»	D	9540	Epicentro: 16° N. y 96° W. (según Strasburgo). 14°, 5' N. y 96° W. (según J. S. A.). 16° N. y 98 W. (según U. S. C. G. S.). Océano Pacífico al Sur de Méjico. Destrucciones en Oaxaca y otras poblaciones del mismo Estado y en otras del Sur de Méjico. Erupciones del Popocatepelt y el Colima. Intensa actividad sísmica.
		PR <sub>1</sub>	19	35	6	5	»	»	»	»	
		S	19	42	58	»	»	»	»	»	
		L	19	57	28	»	»	»	»	»	
		M	20	4	13	22	»	»	27 D	»	
		M	20	66	9	21	»	»	25 C	»	
		M	20	11	44	19	»	»	»	»	
		M	20	18	16	16	»	»	»	»	
		F	21	8	0	»	»	»	»		



Núm.	Fecha.	Fase.	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Período. S	AMPLITUD $\mu$			$\Delta$ Kms.	OBSERVACIONES	
			h.	m.	s.		$A_N$	$A_E$	$A_Z$			
10	17	P	3	3	1	»	»	»	»	9475	Epicentro: 25° N. y 110° W. (según J. S. A.) 26° N. y 111° W. (según U. S. C. G. S.). Golfo de California (Méjico).	
		S	3	13	35	»	»	»	»			
		L	3	33	15	»	»	»	»			
		M	3	34	20	31	»	»	33 C			»
		M	3	36	49	21	»	»	36 C			»
		M	3	39	6	19	»	»	31 C			»
		M	3	44	45	17	»	»	20 C			»
		M	3	34	5	15	»	»	7 C			»
		F	4	50	0	»	»	»	»			
11	17	L	6	17	30	»	»	»	»	»	Epicentro hacia 15° N. y 97° W. Sentido en Oaxaca y en Méjico.	
		M	6	21	8	23	»	»	»			»
		M	6	23	6	21	»	»	»			»
		M	6	26	9	19	»	»	»			»
		F	6	57	0	»	»	»	»			»
12	17	e	16	10	38	»	»	»	»	»	Sentido grado IV en Fuente Vaqueros (Granada, España) con fuerte ruido.	
		$\bar{i}\bar{S}$	16	10	50	2	»	»	»			»
		i	16	10	59	3	»	»	»			»
		F	16	11	19	»	»	»	»			»
13	20	iP	9	38	3	4,5	»	»	»	6230	Resto perdido en cambio de bandas.	
		(S)	9	45	51	»	»	»	»			
14	26	$P_N$	3	16	49,5	1,5	»	»	»	227	Hacia las tres y veinte de la madrugada tuvo lugar un mediano temblor de tierra en Yecla (Murcia) con extraordinario pánico del vecindario, que se salió a la calle. No hubo hundimientos ni desgracias (Cartuja). Profundidad hipocentral, 26	
		$\bar{P}$	3	16	53,0	»	»	»	»			
		$R_s \bar{P}$	3	16	59,4	1,8	»	»	»			»
		$R_{s2} \bar{P}$	3	17	11,0	»	»	»	»			»
		$R_{12} \bar{P}_3 \bar{S}$	3	17	15,5	»	»	»	»			»
		$\bar{S}$	3	17	21,5	2,0	»	»	»			»

Núm.	Fecha	Fase.	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo S	AMPLITUD $\mu$			$\Delta$ Kms.	OBSERVACIONES	
			h.	m.	s.		A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>			
14	26	R <sub>1</sub> $\bar{S}$	3	17	25,2	3,0	»	»	»	»	kilómetros. Hora en el epicentro: 3 h. 16 m. 16 s. Hora en el foco: 3 h. 16 m. 11,5 s. Sentido en Yecla (Murcia, España) como de grado VII. Pánico sin víctimas, pero con desperfectos en muchas casas	
		R <sub>s<sub>2</sub></sub> $\overline{P_1 S_2}$	3	17	30,3	»	»	»	»			
		R <sub>i<sub>2</sub></sub> $\bar{S}$	3	17	43,5	3,5	»	»	»			
		R <sub>s<sub>2</sub></sub> $\bar{S}$	3	17	54	3,5	»	»	»			
		F	3	19	20	»	»	»	»			
15	26	R <sub>s<sub>2</sub></sub> $\bar{P}$	16	59	41	»	»	»	»	»	Réplica del anterior (menos intensa).	
		$\bar{S}$	16	59	51	»	»	»	»			
		R <sub>s<sub>2</sub></sub> $\overline{P_3 S_2}$	17	0	2	»	»	»	»			
		F	17	0	40	»	»	»	»			
16	27	iP	20	21	40	»	»	C C	8950	»	Epicentro: 26° N. y 97° E. (según Estrasburgo). 31° N. y 108° E. (según J. S. A.). 26° N. y 93° E. (según Manila). Destructor con víctimas al Norte de Birmania.	
		m	20	22	34	»	»	»				
		PR <sub>1</sub>	20	24	6	»	»	»				
		iS	20	31	48	»	»	»				
		SR <sub>1</sub>	20	33	6	8	»	»				5 D
		L	20	52	21	»	»	»				»
		M	20	59	39	25	»	»				325 D
		M	21	4	46	18	»	»				141 C
		M	21	7	10	15	»	»				104 C
		M	21	12	11	13	»	»				53 D
		M	21	21	1	15	»	»				52 C
17	28	F	23	5	0	»	»	»	»	»	Epicentro: 40°,5 N. y 20°,5 E. (según Estrasburgo). Destructor con víctimas y 750 casas destruidas en Koritza (Albania). Sentido en la Península de Apulia (Italia).	
		P	5	59	26	5	»	»	»			2035
		iS	6	2	53	»	»	»	»			
		L	6	6	0	»	»	»	»			
		M	6	8	23	16	»	»	»			
		M	6	13	46	13	»	»	»			

Núm.	Fecha	Fase.	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Período. S	AMPLITUD $\mu$			$\Delta$ Kms.	OBSERVACIONES
			h.	m.	s.		$A_N$	$A_E$	$A_Z$		
18	8	c <sup>p</sup>	21	43	4	6	»	»	»	»	Epicentro: 7° N. y 142° E. (según Kew). 16° N. y 143° E. (según J. S. A.). 15° N. y 144° E. (según U. S. C. G. S.). 12° N. y 146° 5 E. (según Manila). Micronesia (Oceanía).
		i	21	44	50	8	»	»	»	»	
		m	21	45	6	6	»	»	»	»	
		PR <sub>1</sub>	21	47	22	7	»	»	»	»	
		PR <sub>2</sub>	21	50	5	»	»	»	»	»	
		i	21	54	46	12	»	»	»	»	
		m	21	55	45	16	»	»	9 C	»	
		L	22	23	16	»	»	»	»	»	
		M	22	28	9	38	»	»	100 C	»	
		M	22	34	55	25	»	»	65 D	»	
		M	22	38	46	25	»	»	112 C	»	
		M	22	42	1	21	»	»	50 C	»	
29	F		0	30	0	»	»	»	»		

### RESUMEN MICROSÍSMICO

- Día 1.—Registra pequeña agitación en todas las horas; sin máx.
- Día 2.—Idem íd. íd. en íd. íd.; íd.
- Día 3.—Idem íd. íd. en íd. íd.; íd.
- Día 4.—Idem íd. íd. en íd. íd.; íd.
- Día 5.—Idem muy pequeña íd en íd. íd.; íd.
- Día 6.—Idem íd. íd. en íd. íd.; íd.
- Día 7.—Idem íd. íd. en íd. íd.; íd.
- Día 8.—No se observa agitación.
- Día 9.—Idem íd. íd.
- Día 10.—Registra mediana íd. de las 12 h. en adelante; máx. de 17 h. a 21 h.
- Día 11.—Idem íd. íd. en todas las horas; sin máx.
- Día 12.—Idem íd. íd. en íd. íd.; íd.
- Día 13.—Idem íd. íd. en íd. íd.; íd.
- Día 14.—Idem pequeña íd en íd. íd.; íd.
- Día 15.—Idem íd. íd. desde 13 h. a 18 h. y mediana, de 18 h. a 24 h.

*Almería (Conclusión).*

Día 16.—Registra mediana agitación desde 0 h. a 9 h. y pequeña hasta las 17 h.

Día 18.—Idem pequeña íd. en todas las horas y más intensa de 18 h. a 24 h.

Día 19.—Idem íd. íd. de 0 h. a 4 h.

Día 24.—Idem íd. íd. de 6 h. a 10 h.

Día 25.—Idem íd íd. de 8 h. a 20 h.

Día 27.—Idem íd. íd. de 9 h. a 14 h.

Día 28.—Idem íd. íd. de 5 h. a 8 h.

Día 29.—Idem íd. íd. de 3 h. a 10 h.; mediana de 10 h. a 24 h.

Día 30.—Idem fuerte íd. a todas las horas; máx. de 4 h. a 6 h.

José Rodríguez Navarro

Ingeniero, Jefe de la Estación.

INSTITUTO GEOGRÁFICO

Estación Sismológica de Málaga.

$\varphi = 36^{\circ}-43'-39''$  N.

$\lambda = 4^{\circ} 24'-40''$  W. Gr.

$a = 60$  metros.

Subsuelo = Caliza triásica.

Componente	Masa. Kgs.	Período. $T_0$	Amplificación. V.	Rozamiento. $\frac{r}{T_0^2}$	Amortiguamiento. $\epsilon$	
Péndulos Mainka.	N-S	750	10	120	0,001	2,5
	E-W	750	10	100	0,001	3,0
Vicentini.	»	»	»	»	»	»
	E-W	100	2,4	72	»	»
Wiechert.	Z	80	5,0	42	0,007	3,0

Núm.	Fecha.	Fase.	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Período. S	AMPLITUD $\mu$			$\Delta$ Kms.	OBSERVACIONES
			h.	m.	s.		$A_N$	$A_E$	$A_Z$		
1	2	eS	10	12	32	»	»	»	»	15° N.-108°, 5' W. (según J. S. A.); el principio perdido en el cambio de bandas.	
2	12	eP	20	47	4	»	»	»	9470		
		eS	20	57	38	»	»	»	»		
3	15	iP	2	3	8	»	»	»	9330	15° N.-97° W. Méjico (según J. S. A.)	
		R <sub>1</sub> P	2	6	31	»	»	»	»		
		S	2	13	35	»	»	»	»		
		L	2	22	9	»	»	»	»		
		M	2	31	58	26	»	»	479 c		»
		M	2	32	3	26	»	»	»		»
		M	2	34	17	22	+ 219	»	»		»
		M	2	34	19	22	»	»	439 c		»
		M	2	35	33	20	»	»	»		»
M	2	37	55	20	»	»	»	»			

Núm.	Fecha	Fase.	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo. S	AMPLITUD $\mu$			$\Delta$ Kms.	OBSERVACIONES	
			H.	M.	S.		A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>			
3	15	M	2	38	17	20	+ 194	»	»	»		
		M	2	41	45	18	»	»	»	»		
		M	3	46	25	18	- 43	»	»	»		
		M	2	46	35	17	»	»	102 c	»		
		M	2	48	21	18	»	»	»	»		
		F	5	27	0	»	»	»	»	»		
4	16	P	19	32	15	»	»	»	»	9430	14° 5' N.-96° W. (según J. S. A.)	
		S	19	42	47	»	»	»	»	»		
		L	19	50	55	»	»	»	»	»		
5	17	P	3	3	0	»	»	»	»	9620	25° N.-110° W. (según J. S. A.)	
		S	3	13	41	»	»	»	»	»		
		L	3	23	0	»	»	»	»	»		
6	20	eP	9	37	15	»	»	»	»			
7	26	eP	3	17	37	»	»	»	»	320	Zona de Murcia (Albacete).	
		eS	3	18	13	»	»	»	»	»		
		F	3	23	0	»	»	»	»	»		
8	27	eP	20	21	21	»	»	»	»	9750	31° N. 108° E. (según J. S. A.)	
		S	20	32	8	»	»	»	»	»		
		L	20	42	0	»	»	»	»	»		
		M	20	59	24	18	+ 207	»	»	»		
		M	21	3	24	16	»	»	»	»		
		M	21	7	15	13	»	»	55 d	»		
		M	21	7	21	16	+ 94	»	»	»		
9	28	eP	5	59	53	»	»	»	»	2070	Albania.	
		eS	6	3	23	»	»	»	»	»		

Núm.	Fecha	Fase.	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo. S	AMPLITUD $\mu$			$\Delta$ Kms.	OBSERVACIONES
			h.	m.	s.		A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>		
10	28	eP	21	43	24	»	»	»	»	»	16° N.-143° E. Méjico (según J. S. A.)
		eS	21	50	24	»	»	»	»	»	
		eL	21	6	21	»	»	»	»	»	
		M	22	28	30	32	»	»	»	»	
		F	23	45	0	»	»	»	»	»	

Juan García de Lomas

Ingeniero, Jefe de la Estación.

INSTITUTO GEOGRÁFICO

Estación Sismológica de Alicante

Lat. = 38°-21'-19", 22 N.

Long. = 0°-29'-14", 06 W. Gr.

a = 35 metros.

Subsuelo = Cretáceo superior.

Mainka.

Wiechert.

Componente.	M a s a . — Kgs.	Periodo. T <sub>0</sub>	Amplificacón. V.	Rezamiento. $\frac{r}{T_0^2}$	Amortiguamiento. $\varepsilon$
N-S	750	10	102	0,002	2,0
E-W	750	10	120	0,002	2,2
Z	80	6	65	0,025	2,0

NOTAS. 1.<sup>a</sup> } Amplitud + N-S o E-W o "Dilatación".  
 Id. — S-N o W-E o "Condensación".  
 2.<sup>a</sup> Los valores en  $\mu$  corresponden a las semiamplitudes de las gráficas.

Núm.	Fecha.	Fase.	TIEMPO MEDIO DE GRBENWICH			Periodo. S	AMPLITUD $\mu$			$\Delta$ Kms.	OBSERVACIONES	
			h.	m.	s.		A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>			
1	2	e	10	15	25	»	»	»	»	»		
		eL	10	34	57	»	»	»	»			
		F	11	9	31	»	»	»	»			
2	8	e	16	2	11	»	»	»	»			
3	12	eL	15	16	14	»	»	»	»			
4	12	eP	20	46	57	»	»	»	»	9390 (?)		
		eS (?)	20	57	27	»	»	»	»			
		eL	21	21	19	»	»	»	»			
5	15	iP	2	3	21	»	»	»	»	9270	Ep.: Méjico.	
		iS	2	13	44	»	»	»	»			
		M <sub>E</sub>	2	13	53	7	»	- 14	»			»
		M <sub>N</sub>	2	14	3	6	+ 17	»	»			»
		M <sub>E</sub>	2	14	22	7	»	- 19	»			»



Núm.	Fecha.	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo. S	AMPLITUD $\mu$			$\Delta$ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>		
5	15	eL	2	25	40	»	»	»	»	»	
		M <sub>E</sub>	2	32	56	28	»	+ 300	»	»	
		M <sub>N</sub>	2	37	42	10	+ 14	»	»	»	
		M <sub>E</sub>	2	37	44	20	»	- 242	»	»	
		M <sub>N</sub>	2	40	35	10	+ 11	»	»	»	
		M <sub>E</sub>	2	40	42	20	»	+ 193	»	»	
		M <sub>N</sub>	2	42	58	12	+ 13	»	»	»	
		M <sub>E</sub>	2	44	40	18	»	- 131	»	»	
		M <sub>E</sub>	2	48	50	17	»	- 83	»	»	
		M <sub>N</sub>	2	50	20	12	+ 11	»	»	»	
		M <sub>E</sub>	2	51	54	16	»	+ 51	»	»	
		M <sub>E</sub>	2	55	50	18	»	+ 36	»	»	
		M <sub>N</sub>	2	59	46	16	+ 25	»	»	»	
		M <sub>E</sub>	3	9	36	20	»	- 48	»	»	
		M <sub>N</sub>	3	14	40	18	+ 24	»	»	»	
		C	3	18	10	»	»	»	»		
		F	4	39	38	»	»	»	»		
6	15	eL	21	55	30	»	»	»	»		
7	15	eL	23	48	14	»	»	»	»	Trazas.	
8	16	eP	19	32	31	»	»	»	»	9510	
		eS	19	43	7	»	»	»	»	»	
		eL	20	0	47	»	»	»	»	»	
		F	20	37	41	»	»	»	»	»	
9	17	eP	3	2	52	»	»	»	»	9770 (?)	Fases confusas.
		(?) eS	3	13	40	»	»	»	»	»	
		eL	3	30	4	»	»	»	»	»	
		F	4	8	52	»	»	»	»	»	

Núm.	Fecha.	Fase.	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo. S	AMPLITUD $\mu$			$\Delta$ Kms.	OBSERVACIONES
			h.	m.	s.		A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>		
10	19	e	13	1	46	»	»	»	»	»	Sacudida local débil.
11	20	(?) eP	9	36	42	»	»	»	»	7490 (?)	Fases confusas.
		eS	9	45	36	»	»	»	»	»	»
12	26	$\bar{p}$	3	16	26	»	»	»	»	60	Sentido en Yecla (Murcia).
		$\bar{S}$	3	16	34	»	»	»	»	»	
		F	3	18	44	»	»	»	»	»	
13	26	$\bar{p}$	16	59	0	»	»	»	»	60	Réplica del anterior.
		$\bar{S}$	16	59	7	»	»	»	»	»	
		F	17	0	4	»	»	»	»	»	
14	27	eP	20	21	30	»	»	»	»	8560	Ep.: Birmania.
		eS	20	31	18	»	»	»	»	»	
		m <sub>N</sub>	20	31	56	4	+ 9	»	»	»	
		m <sub>E</sub>	20	32	32	6	»	+ 7	»	»	
		eL	20	42	30	»	»	»	»	»	
		M <sub>N</sub>	20	57	38	14	+ 27	»	»	»	
		M <sub>E</sub>	20	58	22	13	»	- 17	»	»	
		M <sub>E</sub>	21	4	16	11	»	+ 9	»	»	
		M <sub>N</sub>	21	5	3	12	- 13	»	»	»	
		M <sub>E</sub>	21	11	22	14	»	+ 22	»	»	
		M <sub>N</sub>	21	13	1	12	+ 10	»	»	»	
		M <sub>N</sub>	21	21	6	13	- 8	»	»	»	
C	21	22	52	»	»	»	»	»	»		
F	22	3	48	»	»	»	»	»	»		
15	28	eP	5	19	0	»	»	»	»	1930	Fases confusas. Ep.: Albania.
		eS	6	2	17	»	»	»	»	»	
		F	6	11	32	»	»	»	»	»	

Núm.	Fecha.	Fase.	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Período. S	AMPLITUD $\mu$			$\Delta$ Kms.	OBSERVACIONES
			h.	m.	s.		A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>		
16	28	P	20	35	22	»	»	»	»	»	Sacudida local débil. Sentido en Torremanzanas (Alicante).
17	28	(?) eP	21	44	42	»	»	»	»	9150	Fases confusas. Ep.: Méjico.
		eS	21	55	0	»	»	»	»	»	
		eL	22	9	40	»	»	»	»	»	
		F	23	9	52	»	»	»	»	»	

José Poyato

Ingeniero, Jefe de la Estación.

ESPAÑA

MINISTERIO DE TRABAJO Y PREVISIÓN

---

INSTITUTO GEOGRAFICO Y CATASTRAL

---

# SERVICIO SISMOLÓGICO

Director general: D. José Alvarez Guerra y Gutiérrez

Jefe del Servicio: D. José Galbis Rodríguez

---

**Boletín mensual de las observaciones sísmicas**

---



INSTITUTO GEOGRÁFICO

Estación Sismológica de Toledo.

$\varphi = 39^{\circ}-51'-38''$ , 50 N.

$\lambda = 4^{\circ}-01'-41''$ , 01 W. Gr.

$a = 519,316$  metros.

Subsuelo = Gneis granítico.

Wiechert  
(reformado)

Wiechert

Componente	Masa Kg.	Periodo $T_0$	Amplificación $V$	Resamiento $\frac{r}{T_0^2}$	Amortiguamiento $\varepsilon$
NE-SW	1.000	12	360	1,017	5,0
NW-SE		13	310	0,002	5,0
Z	1.200	6	120	0,008	4,0

NOTAS 1.<sup>a</sup> } Amplitud + NE-SW o NW-SE o «Dilatación».  
 Id. - SW-NE o SE-NW o «Condensación».  
 2.<sup>a</sup> Los valores en  $\mu$  corresponden a las semiamplitudes de las gráficas.

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo S	AMPLITUD $\mu$			$\Delta$ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		$A_{NE}$	$A_{NW}$	$A_Z$		
16	2	eP'	23	06	58	»	»	»	»	»	
		iP' <sub>2</sub>	23	08	53	»	»	»	»	»	
		PR <sub>1</sub>	23	12	50	»	»	»	»	»	
		i <sub>2</sub>	23	15	51	»	»	»	»	»	
		PR <sub>2</sub>	23	17	20	»	»	»	»	»	
		S <sub>N</sub>	23	19	21	»	»	»	»	»	
		S <sub>c</sub> P <sub>c</sub> P <sub>c</sub> S	23	19	33	»	»	»	»	»	
		PR <sub>3</sub>	23	20	27	»	»	»	»	»	
		S' <sub>1</sub>	23	23	18	»	»	»	»	»	
		iS' <sub>2</sub>	23	26	58	»	»	»	»	»	
		SR <sub>3</sub>	23	34	08	»	»	»	»	»	
		M <sub>NW</sub>	0	15	57	29	»	- 9	»	»	
		M <sub>NE</sub>	0	16	09	26	+ 9	»	»	»	
M <sub>NW</sub>	0	22	33	21	»	- 15	»	»			
M <sub>NE</sub>	0	22	39	20	+ 14	»	»	»			
M <sub>NE</sub>	0	25	27	18	+ 15	»	»	»			

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo S	AMPLITUD $\mu$			$\Delta$ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A <sub>NE</sub>	A <sub>NW</sub>	A <sub>Z</sub>		
16	2	M <sub>NW</sub>	0	26	24	18	»	- 24	»	»	
		M <sub>NE</sub>	0	37	22	25	»	- 31	»	»	
		F	2	19	0	»	»	»	»	»	
17	8	eP' <sub>iz</sub>	2	04	07	»	»	»	»	19800 <sup>(?)</sup>	
		PR <sub>1</sub>	2	09	44	»	»	»	»	»	
		i	2	16	36	»	»	»	»	»	
18	10	eP'	6	52	15	»	»	»	»	11600	5° S.-102° E. costa Sur de Sumatra (según U. S. C. G. S.)
		eS <sub>1</sub>	7	0	30	»	»	»	»	»	
		M <sub>NW</sub>	7	43	55	21	»	- 3	»	»	
		M <sub>NE1</sub>	7	53	55	19	- 3	»	»	»	
		F	8	28	0	»	»	»	»	»	
19	12	e	6	46	0	»	»	»	»	11600	Trazas-Réplica del 10 de febrero.
		F	7	11	0	»	»	»	»	»	
20	12	e <sub>z</sub>	12	33	08	»	»	»	»	»	
21	13	P <sub>NZ</sub>	1	47	28	»	»	»	»	»	
		P <sub>iz1</sub>	1	47	39	»	»	»	»	»	
		eP <sub>1</sub>	1	47	43	»	»	»	»	»	
		eP <sub>z</sub>	1	49	20	»	»	»	»	»	
		P <sub>z1</sub>	1	49	23	»	»	»	»	»	
		iP <sub>2z</sub>	119	49	33	»	»	»	»	»	
		PR <sub>1</sub>	1	53	18	»	»	»	»	»	
		S <sub>c</sub> P <sub>c</sub> S	1	54	33	»	»	»	»	»	
		i <sub>z</sub>	1	56	24	»	»	»	»	»	
		PR <sub>2</sub>	1	57	35	»	»	»	»	»	
iS	2	0	02	»	»	»	»	»			
S <sub>N</sub>	2	0	04	»	»	»	»	»			

Toledo (Continuación).

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo S	AMPLITUD $\mu$			$\Delta$ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A <sub>NE</sub>	A <sub>NW</sub>	A <sub>Z</sub>		
21	13	S <sub>c</sub> P <sub>c</sub> P <sub>c</sub> S	2	0	17	»	»	»	»	»	
		PR <sub>3</sub>	2	0	51	»	»	»	»	»	
		iS <sub>1</sub>	2	04	03	»	»	»	»	»	
		S <sub>2</sub>	2	07	30	»	»	»	»	»	
		SR <sub>3</sub>	2	13	53	»	»	»	»	»	
		M <sub>NW</sub>	3	03	50	21	»	— 4	»	»	
		M <sub>NE</sub>	3	04	54	20	+ 5	»	»	»	
		M <sub>NE</sub>	3	14	09	18	— 5	»	»	»	
		M <sub>NW</sub>	3	15	12	18	»	+ 4	»	»	
M <sub>NW</sub>	3	18	57	17	»	— 4	»	»			
		F	4	11	0	»	»	»	»		
22	14	<sub>1</sub> eL	14	49	12	»	»	»	»	»	
		F	15	29	0	»	»	»	»	»	
23	16	eL	19	36	0	»	»	»	»	»	Trazas.
		F	19	59	0	»	»	»	»	»	
24	19	e	18	06	03	»	»	»	»	»	Trazas sismo muy lejano.
		M <sub>NW</sub>	18	48	18	20	»	— 0,5	»	»	
		F	19	21	0	»	»	»	»	»	
25	20	P <sub>z</sub>	5	45	38	»	»	»	»	8650	Mongolia.
		eP	5	45	39	»	»	»	»	»	
		i	5	47	03	»	»	»	»	»	
		i	5	49	15	»	»	»	»	»	
		iS	5	55	31	»	»	»	»	»	
		eL	6	09	33	»	»	»	»	»	
		M <sub>NE</sub>	6	28	21	18	+ 0,5	»	»	»	
		M <sub>NW</sub>	6	28	23	15	»	— 1	»	»	
		F	7	08	0	»	»	»	»		

Toledo (Continuación).

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENVICH			Periodo S	AMPLITUD $\mu$			$\Delta$ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A <sub>NE</sub>	A <sub>NW</sub>	A <sub>Z</sub>		
26	27	c	10	07	05	»	»	»	»	»	
		M <sub>NS</sub>	10	48	03	30	+ 0,5	»	»	»	
		F	11	27	0	»	»	»	»	»	

Alfonso Rey Pastor  
Ingeniero, jefe de la Estación.



INSTITUTO GEOGRÁFICO

Estación Sismológica de Almería.

$\varphi = 36^{\circ}-51'-9'', 07$  N.

$\lambda = 2^{\circ}-27'-35'', 18$  W. Gr.

$a = 65$  metros.

Subsuelo = Tosca marina (caliza; del Plioceno.

Componente	Masa Kg.	Período $T_0$	Amplificación %	Resamiento $\frac{r}{T_0^2}$	$\epsilon$	
Vicentini.	N-S	100	2,4	102	0,024	»
	E-W	100	2,4	97	0,028	»
	Z	50	0,85	96	0,010	»
Bosch.	N-S	»	»	»	»	»
	E-W	»	»	»	»	»
Mainka.	N-S	750	9,4	303	0,009	1,5
	E-W	750	4,91	213	0,005	2,0
	Z	500	6,0	141	0,018	1,5

NOTA. Las amplitudes están medidas en micrones.

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Período S	AMPLITUD $\mu$			$\Delta$ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		$A_N$	$A_E$	$A_Z$		
19	2	P	23	05	56	5	»	»	»	»	Epicentro: $39^{\circ}$ S. y $177^{\circ}$ E. según J. S. A. Wellington y U. S. C. G. S. Costa E. de la Isla Norte de Nueva Zelanda. Destructor en la provincia de Hawkes Bay, especialmente en la ciudad de Napier, que ha quedado casi destruída, produciéndose grandes grietas en tierra, numerosos incendios y grandes movimientos en el mar. Han sufrido también grandemente Hastings, Waipawa, Wairoa, Waipukurau y otras poblaciones.
		iP <sub>1</sub>	23	07	02	5	»	»	6 C	»	
		m	23	07	22	7	»	»	22 C	»	
		i	23	08	17	6	»	»	»	»	
		iP <sub>2</sub>	23	08	47	6	»	»	»	»	
		m	23	09	19	8	»	»	24 C	»	
		iPR <sub>1</sub>	23	12	40	6	»	»	»	»	
		m	23	13	07	7	»	»	45 C	»	
		i	23	13	47	»	»	»	»	»	
		m	23	14	03	7	»	»	20 D	»	
m	23	17	08	5	8 S	»	»	»			
i	23	19	37	7	6 N	»	»	»			

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo S	AMPLITUD $\mu$			$\Delta$ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>		
19	2	m	23	19	58	6	»	6 E	»	»	
		(?)	23	23	11	11	»	»	»	»	
		RS <sub>1</sub>	23	33	51	22	»	»	»	»	
		m	23	34	42	19	»	106 W	»	»	
		m'	23	37	25	22	»	»	155 D	»	
		m	23	43	44	28	41 N	»	»	»	
	3	(L)	0	08	27	43	»	»	»	»	
		M	0	12	34	39	»	»	140 C	»	
		M	0	17	08	24	»	»	167 C	»	
		M	0	19	41	21	»	64 W	»	»	
		M	0	20	46	23	27 N	»	209 C	»	
		M	0	22	51	23	»	92 E	»	»	
		M	0	26	31	22	»	»	227 D	»	
		M	0	29	19	21	15 N	46 W	179 C	»	
F	2	30	»	»	»	»	»	»			
20	8	iP' <sub>1</sub>	2	03	58	5	»	»	»	»	
		P <sub>2</sub>	2	05	41	6	»	»	»	»	
		PR <sub>1</sub>	2	09	36	7	»	»	»	»	
		i	2	12	44		»	»	»	»	
		(S)	2	21	21	10	»	»	»	19500	Violenta réplica del anterior. Destructor en Napier, Hastings y Wairoa (provincia de Hawkes Bay, Isla Norte de Nueva Zelanda.)
		eL	3	10	35		»	»	»	»	
		M	3	16	44	34	»	»	»	»	
		M	3	22	25	22	»	»	»	»	
21	10	M	3	27	42	20	»	»	»	»	
		F	4	45	»	»	»	»	»	»	
		e	6	51	28	»	»	»	»	»	Epicentro: 5°S. y 102°E. (según U. S. C. G. S.)
		PR <sub>1</sub>	6	52	55	»	»	»	»		

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo S	AMPLITUD $\mu$			$\Delta$ Kms.	OBSERVACIONES
			h.	m.	s.		A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>		
21	10	m	6	53	34	9	»	»	»	»	Costa S. de Sumatra y W. de Java.
		i	6	54	01	»	»	»	»	»	
		(S)	7	01	29	»	»	»	»	»	
		i	7	03	14	»	»	»	»	»	
		RS <sub>1</sub>	7	04	39	»	»	»	»	»	
		L	7	22	30	»	»	»	»	»	
		M	7	34	08	24	»	»	22 D	»	
		M	7	37	46	23	»	20 W	30 C	»	
		M	7	40	47	20	»	»	»	»	
		M	7	41	59	19	»	20 W	25 D	»	
M	7	47	13	19	»	13 W	37 D	»			
F	8	55	»	»	»	»	»	»	»		
22	12	eL	6	41	02	»	»	»	»	»	Réplica del anterior. Costa S. de Sumatra se- gún J. S. A. y Estras- burgo.
		M	6	47	16	24	»	»	»	»	
		M	6	51	22	20	»	»	»	»	
		M	7	0	30	19	»	»	»	»	
		M	7	06	57	17	»	»	»	»	
		F	7	50	»	»	»	»	»	»	
23	12	P	12	31	51	0,5	»	»	»	»	Distancia hipocentral: 12 Km. 46 Hora en el epicentro= 12 h. - 31 m. 44,5 s. - I.C. en el foco: 12 h. - 31 m. - 42,5 s. Probable- mente el Golfo de Al- mería.
		iS	12	31	56	0,8	»	»	»	46	
		R <sub>i</sub> S	12	32	01	»	»	»	»	»	
		R <sub>s</sub> P	12	32	05	»	»	»	»	»	
		R <sub>i</sub> PS	12	32	11	1,5	»	»	»	»	
		R <sub>i</sub> S	12	32	15	1,5	»	»	»	»	
		R <sub>s</sub> S	12	32	22	»	»	»	»	»	
		R <sub>S</sub> 2P	12	32	25	»	»	»	»	»	
		R <sub>i</sub> 2P <sub>2</sub> S <sub>2</sub>	12	32	36	»	»	»	»	»	

Almería (Continuación).

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo S	AMPLITUD $\mu$			$\Delta$ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>		
23	12	Ri2S	12	32	49	»	»	»	»	»	
		F	12	33	»	»	»	»	»	»	
24	13	P'₁	1	47	28	3,5	»	»	»	»	Epicentro: 42° S. y 178° E. (según U. S. C. G. S.)
		iP'₂	1	49	24	6	»	»	C	»	
		PR₁	1	53	14	6	»	»	D	»	39°, 8 S. y 177°, 8 E. (según Welligton.)
		m	1	53	27	7	»	»	10 C	»	
		i	1	55	34	7	»	»	»	»	
		PR₂	1	57	35	7	»	»	4 D	»	Violenta réplica del número 19. Destructor en el distrito de Hawkes Bay (Isla Norte de Nueva Zelanda) y sentido también en la provincia de Otago, de la Isla Sur.
		FR₃	2	0	03	»	»	»	»	»	
		(S)	2	05	07	11	»	»	»	19800	
		m	2	15	0	18	»	53 W	»	»	
		m	2	16	20	17	4 S	»	»	»	
		m	2	17	59	16	1 N	»	30 C	»	
		L	2	40	38	»	»	»	»	»	
		M	2	55	21	30	»	»	83 D	»	
		M	2	59	08	24	5 S	69 E	»	»	
		M	3	0	50	23	»	30 E	90 D	»	
M	3	02	28	23	»	50 E	»	»			
M	3	03	33	21	6 N	»	73 C	»			
M	3	07	57	19	4 N	15 W	71 D	»			
F	4	30	»	»	»	»	»	»			
25	14	L	14	54	25	»	»	»	»	»	Fuertes microsismos. Sur de Sumatra (según Manila).
		M	15	01	53	24	»	»	»	»	
		M	15	06	01	20	»	»	»	»	
		M	15	13	25	20	»	»	»	»	
26	16	L	19	36	29	»	»	»	»	»	Epicentro: 41°,5 N. y 150° E. (según Manila).
		M	19	45	48	23	»	»	»	»	

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo S	AMPLITUD $\mu$			$\Delta$ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>		
26	16	M	19	50	34	19	»	»	»	»	Cerca de Urakawa, Hokkaide (Japón). Destructor.
		M	19	55	15	17	»	»	»	»	
		F	20	17	»	»	»	»	»	»	
27	19	e	17	59	10	4	»	»	»	»	Isla de Engano, al Sur de Sumatra (según Batavia).
		e	18	05	44	7	»	»	»	»	
		L	18	35	50	»	»	»	»	»	
		M	18	39	49	21	»	»	»	»	
		M	18	46	01	19	»	»	»	»	
		M	18	52	56	20	»	»	»	»	
		M	19	01	02	18	»	»	»	»	
28	20	iP	5	45	47	»	»	»	C	»	Epicentro: Mongolia (según Estrasburgo)
		i	5	47	11	»	»	»	»	»	
		m	5	47	19	7	»	»	4 C	»	Al E. de la parte Central de Siberia (según J. S. A.).
		PR <sub>1</sub>	5	49	28	7	»	»	3 C	»	
		PR <sub>2</sub>	5	50	41	6	»	»	2 D	»	Al Norte del mar del Japón, sentido en el Hokkaide y al E. de Honsyu (según Kobe).
		iS	5	55	44	»	»	»	»	8740	
		m	5	55	49	7	1 S	3 W	»	»	
		m	5	58	05	13	»	»	»	»	
		L	6	10	50	»	»	»	»	»	
		M	6	22	35	14	»	»	»	»	
		M	6	31	57	20	»	»	»	»	
		M	6	37	08	11	»	»	»	»	
F	7	15	»	»	»	»	»	»			
29	27	e	9	57	58	»	»	»	»	Epicentro: 2° N. y 126° E. (según Manila).	
		(S)	10	08	15	9	»	»	»		»

Almería (Continuación.)

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo S	AMPLITUD $\mu$			$\Delta$ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>		
29	27	L	10	41	21	»	»	»	»	»	Sentido en Menado Isla de Célebes (se- gún Betavia).
		M	10	50	20	25	»	»	»		
		M	10	56	06	18	»	»	»		
		M	11	02	07	18	»	»	»		
		F	0	25	»	»	»	»	»		

## RESUMEN MICROSÍSMICO

- Día 1.—Registra fuerte intranquilidad en todas las horas; máx. a 17 h. y 18 h.  
 Día 2.—Idem muy fuerte íd. en íd. íd.; máx. a 16 h.  
 Día 3.—Idem fuerte íd. en íd. íd.; sin máx.  
 Día 4.—Idem íd. íd. en íd. íd.; máx. a 19 h. y 23 h.  
 Día 5.—Idem íd. íd. en íd. íd.; máx. a 9 h.  
 Día 6.—Idem pequeña íd. en íd. íd.; sin máx.  
 Día 7.—Idem íd. íd. en íd. íd.; íd. íd.  
 Día 8.—Idem muy pequeña íd. en íd. íd.; íd. íd.  
 Día 9.—Idem íd. íd. en íd. íd.; íd. íd.  
 Día 12.—Idem íd. íd. en íd. íd.; íd. íd.  
 Día 14.—Idem muy fuerte íd. en íd. íd.; máx. a 14 h. y 16 h.  
 Día 15.—Idem íd. íd. en íd. íd.; máx. a 13 h.  
 Día 16.—Idem íd. íd. en íd. íd.; sin máx.  
 Día 17.—Idem íd. íd. en íd. íd.; íd. íd.  
 Día 18.—Idem fuerte íd. en íd. íd.; máx. a 8 h.  
 Día 19.—Idem pequeña íd. en íd. íd.; sin máx.  
 Día 20.—Idem íd. íd. en íd. íd.; máx. a 4 h. y 5 h.  
 Día 21.—Idem íd. íd. en íd. íd.; sin máx.  
 Día 22.—Idem íd. íd. en íd. íd.; íd. íd.  
 Día 24.—Idem muy pequeña íd. en íd. íd.; máx. a 1 h.  
 Día 26.—Idem íd. íd. en íd. íd.; sin máx.  
 Día 27.—Idem íd. íd. en íd. íd.; íd. íd.  
 Día 28.—Idem íd. íd. en íd. íd.; íd. íd.

José Rodríguez Navarro

Ingeniero, Jefe de la Estación.

INSTITUTO GEOGRÁFICO

Estación Sismológica de Málaga.

$\varphi = 36^{\circ}-43'-39''$  N.

$\lambda = 4^{\circ}-24'-40''$  W. Gr.

$a = 60$  metros.

Subsuelo = Caliza triásica.

Péndulos  
Mainka.

Vicentini.

Wiechert.

Componente	Masa. Kgs.	Período. $T_0$	Amplificación %	Rozamiento $\frac{r}{T_0^2}$	Amorti- guamiento $\varepsilon$
N-S	750	10	120	0,001	2,5
	750	10	100	0,001	3,0
»	»	»	»	»	»
E-W	100	2,4	72	»	»
Z	80	5,0	42	0,007	3,0

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Período T	AMPLITUD $\mu$			$\Delta$ Kms.	OBSERVACIONES	
			H.	M.	S.		$A_N$	$A_E$	$A_Z$			
11	2	P	23	6	44	»	»	»	»	18840	39° S. - 177° E. (según J. S. A.), N. Zelanda.	
		P'	23	8	46	»	»	»	»			
		P. R.	23	12	30	»	»	»	»			
		i	23	19	38	»	»	»	»			
		iS	23	23	44	»	»	»	»			
		e	23	33	8	»	»	»	»			
		i	23	35	16	»	»	»	»			
		M	0	17	44	24	»	»	11 d			»
		M	0	22	48	20	»	»	»			»
		M	0	23	54	20	- 125	»	»			»
		M	0	25	8	21	»	»	17 c			»
		M	0	26	44	20	»	»	»			»
		M	0	30	37	17	»	»	9 c			»
M	0	34	8	16	»	»	11 c	»				
M	0	34	26	18	+ 114	»	»	»				

Málaga (Continuación).

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo T	AMPLITUD $\mu$			$\Delta$ Kms.	OBSERVACIONES	
			H.	M.	S.		A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>			
11	2	F	2	3	»	»	»	»				
12	8	eP	2	4	1	»	»	»		N. Zelanda.		
13	10	eP	6	52	44	»	»	»	»	6600	5° S. - 102° E. (según J. S. A.).	
		eS	7	0	52	»	»	»	»			
		eL	7	8	20	»	»	»	»			
		F	9	3	20	»	»	»	»			
14	13	P <sub>1</sub>	1	47	25	»	»	»	»	18260	42° S. - 178° E. (según U. S. C. und. G. S.). Nueva Zelanda.	
		P <sub>2</sub>	1	49	33	»	»	»	»			
		i	2	2	25	»	»	»	»			
		S	2	4	1	»	»	»	»			
		M	2	59	57	27	»	»	»			»
		M	3	4	20	26	»	»	»			»
		F	4	49	»	»	»	»	»			»
15	14	eL	14	55	29	»	»	»	»			
16	16	eL	19	35	34	»	»	»	»			
17	19	e	18	6	37	»	»	»	»			
18	20	P	5	45	51	»	»	»	»	8510		
		S	5	55	37	»	»	»	»			
		L	6	5	»	»	»	»	»			
19	27	e	10	7	21	»	»	»	»			

Juan García de Lomas  
Ingeniero, Jefe de la Estación



INSTITUTO GEOGRÁFICO

Estación Sismológica de Alicante.

$\varphi = 38^{\circ}-21'-19''$ , 22 N.  
 $\lambda = 0^{\circ}-29'-14''$ , 06 W. Gr.  
 $a = 35$  metros.  
 Subsuelo = Cretáceo superior.

Mainka.  
 Wiechert.

Componente	Masa Kgs.	Período $T_0$	Amplificación $V$	Rozamiento $\frac{r}{T_0^2}$	Amortiguamiento $\epsilon$
N-S	750	10	102	0,002	2,0
E-W	750	10	120	0,002	2,0
Z	80	6	65	0,025	2,0

NOTAS. 1.<sup>a</sup> { Amplitud + N-S o E-W o «Dilatación».  
 Id. - S-N o W-C o «Condensación».  
 2.<sup>a</sup> Los valores en  $\mu$  corresponden a las semiamplitudes de las gráficas.

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Período S	AMPLITUD $\mu$			$\Delta$ Kms.	OBSERVACIONES	
			H.	M.	S.		$A_N$	$A_E$	$A_Z$			
18	2	eP	23	07	11	»	»	»	»	(?) 19180	Ep.: Nueva Zelanda.	
		(?) eS	23	24	25	»	»	»	»			
		eL	23	34	45	»	»	»	»			
		M <sub>N</sub>	23	35	25	20	+ 83	»	»			»
		M <sub>E</sub>	23	38	13	20	»	+ 50	»			»
		M <sub>E</sub>	24	22	43	20	»	- 33	»			»
		M <sub>N</sub>	24	24	33	20	+ 83	»	»			»
		M <sub>N</sub>	24	31	37	18	+ 36	»	»			»
		M <sub>E</sub>	24	32	00	16	»	+ 35	»			»
		M <sub>N</sub>	24	40	03	16	+ 43	»	»			»
		C	24	42	15	»	»	»	»			»
F	1	40	03	»	»	»	»	»				
19	8	e	2	12	14	»	»	»	»	Fases confusas.		
20	10	eP	6	51	57	»	»	»	»			

Alicante (Continuación).

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo S	AMPLITUD $\mu$			$\Delta$ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>		
20	10	eS	7	00	16	»	»	»	»	6800	
		eL	7	07	45	»	»	»	»	»	
		F	9	10	56	»	»	»	»	»	
21	12	e	6	54	28	»	»	»	»		
22	13	eP	1	47	20	»	»	»	»	»	Ep.: Nueva Zelanda.
		eS	2	04	48	»	»	»	»	19520 (?)	
		eL	2	13	46	»	»	»	»	»	
		F	3	50	16	»	»	»	»	»	
23	16	eL	20	52	31	»	»	»	»	Trazas.	
24	19	eL	18	32	22	»	»	»	»		
25	20	eP	5	45	43	»	»	»	»	»	
		eS	5	55	39	»	»	»	»	8710	
		eL	6	08	55	»	»	»	»	»	
		F	6	45	39	»	»	»	»	»	
26	27	eL	10	44	42	»	»	»	»		

José Poyato

Ingeniero, Jefe de la Estación.

ESPAÑA

MINISTERIO DE TRABAJO Y PREVISIÓN

---

INSTITUTO GEOGRAFICO Y CATASTRAL

# SERVICIO SISMOLÓGICO

Director general: D. José Alvarez Guerra y Gutiérrez

Jefe del Servicio: D. José Galbis Rodríguez

---

**Boletín mensual de las observaciones sísmicas**

---



INSTITUTO GEOGRÁFICO

Estación Sismológica de Toledo.

$\varphi = 39^{\circ}-51'-38''$ , 50 N.

$\lambda = 4^{\circ}-01'-41''$ , 01 W. Gr.

$a = 519,316$  metros.

Subsuelo = Gneis granítico.

Componente	Masa Kgs.	Periodo $T_0$	Amplificación V.	Resamiento $\frac{r}{T_0^2}$	Amortiguamiento $\epsilon$
Wiechert (reformado) { NE-SW	1.000	10,6	390	0,007	6,0
{ NW-SE		13	326	0,004	6,0
Wiechert Z	1.200	5,5	120	0,008	4,0

NOTAS 1.<sup>a</sup> } Amplitud + NE-SW o NW-SE o «Dilatación».  
 Id. - SW-NE o SE-NW o «Condensación».  
 2.<sup>a</sup> Los valores en  $\frac{1}{4}$  corresponden a las semiamplitudes de las gráficas.

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo S	AMPLITUD $\mu$			$\Delta$ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		$A_{NE}$	$A_{NW}$	$A_Z$		
27	2	eP	2	38	22	»	»	»	»	15500	
		P	2	39	09	»	»	»	»	»	
		i	2	39	08	»	»	»	»	»	
		i	2	42	54	»	»	»	»	»	
		i	2	44	57	»	»	»	»	»	
		iS	2	53	13	»	»	»	»	»	
		e	3	03	03	»	»	»	»	»	
28	7	iP	0	21	21	»	»	»	»	2400	41° N.-24° E. Salónica (según Strasburgo). Destructor.
		PR <sub>1</sub>	0	21	44	»	»	»	»	»	
		PR <sub>2</sub>	0	21	58	»	»	»	»	»	
		PR <sub>3</sub>	0	22	04	»	»	»	»	»	
		iS	0	25	07	»	»	»	»	»	
		SR <sub>1</sub>	0	25	49	»	»	»	»	»	
		SR <sub>2</sub>	0	26	0	»	»	»	»	»	
		eL	0	26	17	»	»	»	»	»	

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo S	AMPLITUD $\mu$			$\Delta$ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	s.		$A_{NR}$	$A_{NW}$	$A_Z$		
28	7	L	0	26	27	»	»	»	»	»	
		$M_{NW}$	0	30	19	15	»	+ 2	»	»	
		$M_{NR}$	0	30	24	20	- 14	»	»	»	
		F	0	52	0	»	»	»	»	»	
29	8	iP	1	54	52	»	»	»	»	2400	41° N.-23,5 E. Salónica (según Strasburgo). Destructor.
		PR <sub>1</sub>	1	55	10	»	»	»	»	»	
		PR <sub>2</sub>	1	55	25	»	»	»	»	»	
		PR <sub>3</sub>	1	55	31	»	»	»	»	»	
		P <sub>c</sub> P	1	58	29	»	»	»	»	»	
		iS	1	58	44	»	»	»	»	»	
		i	1	59	03	»	»	»	»	»	
		SR <sub>1</sub>	1	59	25	»	»	»	»	»	
		SR <sub>2</sub>	1	59	34	»	»	»	»	»	
		SR <sub>3</sub>	1	59	46	»	»	»	»	»	
		L	1	59	46	»	»	»	»	»	
		$M_{NR}$	2	04	10	14	- 132	»	»	»	
		$M_z$	2	04	10	15	»	»	+ 166	»	
		$M_{NW}$	2	06	10	15	»	- 140	»	»	
F	2	43	0	»	»	»	»	»			
30	9	eP	4	02	14	»	»	»	»	10130	42° N.-141° (según Strasburgo).
		PR <sub>1</sub>	4	06	04	»	»	»	»	»	
		S <sub>c</sub> P <sub>c</sub> S	4	12	47	»	»	»	»	»	47° N.-140° E. (según J. S. A.) Japón.
		S	4	13	16	»	»	»	»	»	
		iPS	4	13	46	»	»	»	»	»	
		SR <sub>1</sub>	4	19	29	»	»	»	»	»	
		PPSS	4	20	18	»	»	»	»	»	
		i	4	19	55	»	»	»	»	»	

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo S	AMPLITUD $\mu$			$\Delta$ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A <sub>NE</sub>	A <sub>NW</sub>	A <sub>Z</sub>		
30	9	eL	4	28	34	»	»	»	»	»	
		M <sub>NW</sub>	4	44	06	23	»	+ 454	»	»	
		M <sub>NE</sub>	4	44	16	27	- 683	»	»	»	
		M <sub>Z</sub>	4	45	58	21,5	»	»	+ 570	»	
		M <sub>NW</sub>	4	46	04	23	»	- 450	»	»	
		M <sub>NE</sub>	4	46	55	24	- 625	»	»	»	
		M <sub>NE</sub>	4	47	49	20	+ 426	»	»	»	
		M <sub>NW</sub>	4	48	19	21	»	+ 300	»	»	
		M <sub>NW</sub>	4	50	16	18	»	- 300	»	»	
		M <sub>NE</sub>	4	50	22	18	- 566	»	»	»	
		F	6	30	0	»	»	»	»		
31	11	eL	13	21	04	»	»	»	»	»	19° N.-145° E. (según Strasburgo).
		M <sub>NW</sub>	13	37	28	15	»	- 8	»	»	
		M <sub>NE</sub>	13	38	46	15	+ 14	»	»	»	
		F	14	12	0	»	»	»	»	»	
32	18	eP (?)	8	16	06	»	»	»	»	10600	32° S.-73° W. (según J. S. A.)
		iS <sub>C</sub> P <sub>C</sub> S	8	26	26	»	»	»	»	»	
		S	8	27	06	»	»	»	»	»	
		PPS	8	29	02	»	»	»	»	»	
		eL	8	48	32	»	»	»	»	»	
		M <sub>NE</sub>	8	58	56	18	+ 133	»	»	»	
		M <sub>Z</sub>	8	59	08	16	»	»	+ 96	»	
		M <sub>NW</sub>	9	04	14	17	»	- 40	»	»	
33	18	(e)	20	27	32	»	»	»	»	13000(?)	6° N.-128° E. Región Filipinas (según Strasburgo).
		PR	20	31	04	»	»	»	»	»	
		i	20	34	02	»	»	»	»	»	

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENVICH			Periodo S	AMPLITUD $\mu$			$\Delta$ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A <sub>NE</sub>	A <sub>NW</sub>	A <sub>Z</sub>		
33	18	S <sub>c</sub> P <sub>c</sub> S	20	38	02	»	»	»	»	»	
		(s) eS	20	39	31	»	»	»	»	»	
		PS	20	41	59	»	»	»	»	»	
		S'	20	45	02	»	»	»	»	»	
		eL	21	05	32	»	»	»	»	»	
		F	21	48	0	»	»	»	»	»	
34	19	PR <sub>1</sub>	6	43	29	»	»	»	»	11000	23° N.-123° E. Región Formosa (según Strasburgo).
		S <sub>c</sub> P <sub>c</sub> S	6	49	34	»	»	»	»	»	
		S	6	50	13	»	»	»	»	»	
		S <sub>c</sub> P <sub>c</sub> P <sub>c</sub> S	6	50	13	»	»	»	»	»	
		eL	6	12	47	»	»	»	»	»	
		M <sub>NW</sub>	7	23	05	15	»	- 12	»	»	
		M	7	29	20	19	+ 17	»	»	»	
F	8	02	0	»	»	»	»	»			
35	28	P	12	57	37	»	»	»	»	14000	7° S.-138° E. Región de Timor (según J. S. A.)
		PR <sub>1</sub>	12	59	37	»	»	»	»	»	
		PR <sub>3</sub>	13	03	07	»	»	»	»	»	
		S	13	09	48	»	»	»	»	»	
		S <sub>c</sub> P <sub>c</sub> P <sub>c</sub> S	13	11	58	»	»	»	»	»	
		eL	13	32	03	»	»	»	»	»	
		F	15	08	0	»	»	»	»	»	
36	29	eP	18	04	48	»	»	»	»	9350(?)	
		iP	18	04	51	»	»	»	»	»	
		i	18	05	14	»	»	»	»	»	
		S	18	15	15	»	»	»	»	»	
		F	18	55	0	»	»	»	»	»	

Toledo (Continuación).

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENVICH			Periodo S	AMPLITUD $\mu$			$\Delta$ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A <sub>NE</sub>	A <sub>NW</sub>	A <sub>Z</sub>		
37	31	eL	16	35	20	»	»	»	»	»	11° 9' N.-86° W. (según U. S. C. G. S.) Des- tructor, Nicaragua,
		M	16	45	38	»	»	»	»	»	
		F	17	07	0	»	»	»	»	»	

Alfonso Rey Pastor

Ingeniero, Jefe de la Estación.



INSTITUTO GEOGRÁFICO

Estación Sismológica de Almería.

$\varphi = 36^{\circ}-51'-9'', 07 N.$

$\lambda = 2^{\circ}-27'-35'', 18 W. Gr.$

$a = 65$  metros.

Subsuelo = Tosca marina (caliza) del Plioceno.

Vicentini.

Bosch.

Mainka.

Componente	Masa Kgrs.	Periodo $T_0$	Amplificación V.	Rozamiento $\frac{r}{T_0^2}$	$\epsilon$
N-S	100	2,41	99	0,026	»
E-W	100	2,41	102	0,031	»
Z	50	0,88	89	0,004	»
N-S	»	»	»	»	»
E-W	»	»	»	»	»
N-S	700	4,58	272	0,007	1,8
E-W	700	4,92	206	0,004	2,2
Z	500	6,43	214	0,005	1,5

NOTA. Las amplitudes están medidas en micrones.

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo S	AMPLITUD $\mu$			$\Delta$ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		$A_N$	$A_E$	$A_Z$		
30	2	P	2	38	25	»	»	»	»	Epicentro: 24° S. y 167° E. según Wellington. Pacífico. Oceanía.	
		iPR <sub>1</sub>	2	43	05	»	»	»	»		
		m	2	43	13	6	»	»	»		
		i	2	44	04	»	»	»	»		
		i	2	53	50	10	»	»	»		
		m	2	56	42	9	»	»	1 C		
		m	3	16	47	14	»	»	»		
		L	3	39	59	»	»	»	»		
		M	3	42	15	29	»	»	»		
		M	3	47	51	25	»	»	»		
		M	3	54	31	18	»	»	»		
M	4	04	20	16	»	»	»				

Almería (Continuación).

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo S	AMPLITUD $\mu$			$\Delta$ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>		
30	2	F	4	30	»	»	»	»	»		
31	3	iP	12	54	36,4	0,5	»	»	»	»	Profundidad hipocentral: 30 kms.
		R <sub>i</sub> P	12	54	39,4	»	»	»	»	»	
		R <sub>s</sub> P	12	54	46,9	»	»	»	»	»	
		S	12	54	49,4	0,7	»	»	»	102	Sentido en Granada como de grado IV.
		R <sub>i</sub> PS	12	54	51,1	1,0	»	»	»	»	
		R <sub>i</sub> 2P	12	54	55,4	»	»	»	»	»	
		R <sub>i</sub> S	12	54	57,6	»	»	»	»	»	
		R <sub>s</sub> 2P	12	55	05	»	»	»	»	»	
		R <sub>i</sub> 2S	12	55	08	»	»	»	»	»	
32	4	F	12	55	20	»	»	»	»	Sentido en Los Gallardos (provincia de Almería) como de Grado III, proveniente del E. y con ruido como paso de automóviles, y también en Cuevas del Almanzora (provincia de Almería.) Grado II con ligero ruido como paso rápido de un tren.	
		e	0	34	20	»	»	»	»		
		S	0	34	26	»	»	»	»		
		i	0	34	28,5	»	»	»	»		
33	7	F	0	34	45	»	»	»	»	Epicentro: 41° 5' N. y 22° E., según Atenas. Destructor en el S. de Yugoslavia, principalmente en Mirowitz, Valandovo, Guevgueli, etc. Fuerte conmoción en toda la Macedonia griega, servia y búlgara, hasta Salónica, y sentido también en la Península Salentina (Apulia-Italia).	
		iP	0	21	17	»	»	»	D		
		m	0	21	26	6	»	»	»		»
		iS	0	25	06	»	»	»	»		2310
		m	0	25	18	5	»	»	»		»
		L	0	28	0	21	»	»	»		»
		M	0	30	04	13	»	»	8 c		»
		M	0	31	27	12	»	5 W	5 c		»
34	7	eL	1	16	59	»	»	»	»	Epicentro: 7° 5' N. y 84° W., según J. S. A; 10° N. y 87° W., según U. S. C. G. S. Pacífico, frente a las	
		M	1	22	23	21	»	»	»		»
		M	1	27	42	18	»	»	»		»

Almería (Continuación).

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo S	AMPLITUD $\mu$			$\Delta$ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>		
34	7	M	1	31	57	18	»	»	»	»	costas de Costa Rica.
		F	2	04	0	»	»	»	»	»	
35	8	iP	1	54	51	5	»	5 W	7 c	»	Epicentro: 41° 20' N. y 22° 35' E., según Belgrado. Probable réplica del número 33, con destrucciones en el Valle de Valandovo, Guevgueli, etc. La zona macrosísmica abarca Yugoslavia del Sur, N. de Grecia, S. y W. de Bulgaria hasta Andrinópolis (Turquía), Albania y la Península de Apulia (Italia).
		m	1	55	0	6	»	15 W	»	»	
		i	1	55	27	6	»	»	»	»	
		m	1	55	33	5	9 S	»	»	»	
		i	1	55	41	»	»	»	»	»	
		m	1	55	59	5	9 S	»	»	»	
		iS	1	58	37	»	»	»	»	2270	
		m	1	59	54	7	»	»	6 c	»	
		m	2	0	21	7	»	»	4 D	»	
		L	2	0	55	»	»	»	»	»	
		M	2	03	36	13	»	»	50 C	»	
		M	2	06	11	10	28 N	»	»	»	
		M	2	06	59	10	»	30 W	»	»	
		M	2	07	40	10	»	35 W	40 C	»	
36	9	M	2	07	57	9	13 N	»	»	»	
		M	2	13	49	9	»	»	13 D	»	
		F	3	25	0	»	»	»	»	»	
		eP	4	02	18	»	»	»	»	»	
		PR <sub>1</sub>	4	06	19	8	»	»	»	»	
		PR <sub>2</sub>	4	09	02	7	»	»	»	»	
		S	4	13	01	12	»	»	»	9665	
		PS	4	15	34	13	»	»	»	»	
		L	4	34	48	»	»	»	»	»	
		M	4	40	33	30	160 S	133 W	130 C	»	
M	4	42	54	28	187 N	»	133 D	»			
M	4	47	15	27	88 S	128 W	138 D	»			

Almería (Continuación).

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo S	AMPLITUD $\mu$			$\Delta$ Kms.	OBSERVACIONES	
			H.	M.	S.		A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>			
36	9	M	4	50	16	17	114 N	116 E	»	»		
		M	4	52	12	18	»	»	193 D	»		
		M	4	53	20	16	»	138 W	»	»		
		M	4	54	02	16	92 S	»	132 C	»		
		M	4	58	08	16	48 S	43 W	66 D	»		
		F	6	55	0	»	»	»	»	»		
37	11	L	13	26	05	»	»	»	»	»	Fuertes microsismos. Epicentro: 19° N. y 145' E., según J. S. A. y U. S. C. G. S.	
		M	13	32	59	24	»	»	»	»	20°,5 N. y 147° E., según Manila. Región de las Islas Marianas (Oceanía).	
		M	13	37	59	19	»	»	18 D	»		
		M	13	41	20	20	»	»	13 C	»		
38	12	eP	12	32	36,3	0,5	»	»	»	»	Profundidad hipocen- tral: 17 kilómetros. Hora en el epicentro: 12 h., 32 m., 31 s. Idem en el foco 12 h., 32 m., 28 s.	
		iS	12	32	41,8	1,0	»	»	»	43		
		R <sub>i</sub> P	12	32	46,8	»	»	»	»	»		
		R <sub>s</sub> P	12	32	52,5	»	»	»	»	»		
		R <sub>i</sub> PS	12	32	54,5	2,0	»	»	»	»		
		R <sub>i</sub> S	12	32	59,8	»	»	»	»	»		
		R <sub>i</sub> 2P	12	33	06	»	»	»	»	»		
		R <sub>s</sub> S	12	33	09	»	»	»	»	»		
		F	12	34	0	»	»	»	»	»		
39	18	P	8	15	39	4	»	»	»	»	Epicentro: 32° S. y 73° W., según J. S. A.	
		PR <sub>1</sub>	8	19	40	»	»	»	»	»		
		PR <sub>2</sub>	8	22	13	7	»	»	»	»	34° S. y 72° W., según U. S. C. G. S. H. O: 8 h., 02 m., 3 s.	
		S	8	27	05	»	»	»	»	10640		
		PS	8	28	28	18	»	»	»	»		
		m	8	29	14	18	16,6	»	»	10 C	»	Océano Pacífico, frente a Chile.
		S <sub>2</sub>	8	31	49	16	»	»	»	»		
		m	8	39	32	21	»	»	»	22 D	»	

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo S	AMPLITUD $\mu$			$\Delta$ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>		
39	18	L	8	47	20	»	»	»	»	»	
		M	8	57	24	20	40 S	»	36 D	»	
		M	9	01	14	20	29 N	31 E	56 C	»	
		M	9	04	31	17	48 S	»	»	»	
		M	9	09	46	16	»	»	34 D	»	
		M	9	17	07	16	17 S	»	17 C	»	
		F	11	15	0	»	»	»	»	»	
40	18	e	20	31	02	»	»	»	»	»	Epicentro: 6° N. y 128° E., según Estrasburgo; 6° N. y 127° E., según J. S. A. y U. S. C. G. S.; 4° N. y 128° E., según Manila. Sentido en Mindanao (Islas Filipinas).
		PR <sub>1</sub>	20	33	37	7	»	»	»	»	
		PR <sub>2</sub>	20	35	50	7	»	»	»	»	
		i	20	43	48	»	»	»	»	»	
		L	21	12	02	»	»	»	»	»	
		M	21	16	08	38	»	»	»	»	
		M	21	31	24	21	»	»	»	»	
		M	21	35	43	20	»	»	»	»	
		M	21	43	24	18	»	»	»	»	
F	22	20	0	»	»	»	»	»			
41	19	e (P)	6	39	14	»	»	»	»	»	Parte central del sismo perdida en cambio de bandas. Epicentro: 23° N. y 123° E., según Estrasburgo.  20° N. y 120° E., según J. S. A. y U. S. C. G. S. Destrucciones en la parte N. de la Isla de Luzón (Filipinas) y sentido en la parte central de la misma y hasta Hong-kong (China) y Formosa (Japón).
		iPR <sub>1</sub>	6	43	16	7	»	»	»	»	
		m	6	43	19	6	»	»	»	»	
		M	7	29	48	25	»	»	13 C	»	
		M	7	35	39	17	»	»	9 C	»	
F	8	0	0	x	»	»	»	»			
42	20	iP	8	14	16,4	0,5	»	»	»	»	Terremoto local. Profundidad: 25 kilómetros. Hora en el foco: 8 h., 14 m., 12 s.
		iS	8	14	18,9	»	»	»	»	»	
		R <sub>i</sub> P	8	14	27,9	0,7	»	»	5 C	»	
		R <sub>i</sub> PS	8	14	35	0,7	»	»	3 D	»	
										Sentido en Almería. Grado III. (Sieberg).	

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo S	AMPLITUD $\mu$			$\Delta$ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>		
42	20	R <sub>i</sub> S	8	14	38	»	»	»	»	»	
		R <sub>i</sub> 2P	8	14	47	»	»	»	»	»	
		R <sub>s</sub> PS <sub>2</sub>	8	14	52	»	»	»	»	»	
		R <sub>i</sub> 2P	8	14	58	»	»	»	»	»	
		R <sub>s</sub> 2P <sub>4</sub> S	8	15	04	»	»	»	»	»	
		F	8	15	15	»	»	»	»	»	
43	28	iP'	12	57	35	4	»	»	»	»	Epicentro: 7° S. y 138° E., según J. S. A. Sur de las Islas Molucas, según Batavia, y sentido en Port Darwin (N. de Australia).
		m	12	57	53	4	»	»	3 C	»	
		PR <sub>1</sub>	12	59	42	5	»	»	»	»	
		m	12	59	58	5	»	»	2 D	»	
		i	13	06	0	»	»	»	»	»	
		i	13	10	29	»	»	»	»	»	
		S	13	11	40	9	»	»	»	14590	
		i	13	12	13	»	»	»	»	»	
		SR <sub>1</sub>	13	14	56	»	»	»	»	»	
		m	13	15	32	14	»	»	4 C	»	
		SR <sub>2</sub>	13	18	29	16	»	»	»	»	
		SR <sub>3</sub>	13	21	08	16	»	»	»	»	
		i	13	24	38	»	»	»	»	»	
		m	13	37	49	18	»	»	5 C	»	
		iL	13	42	35	54	»	»	»	»	
M	13	53	09	23	»	»	8 C	»			
M	13	58	48	22	»	18 W	15 C	»			
M	14	09	13	18	»	»	10 C	»			
M	14	11	02	17	»	»	9 C	»			
M	14	16	52	17	»	»	12 C	»			
F	15	30	0	»	»	»	»	»			

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo S	AMPLITUD $\mu$			$\Delta$ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>		
44	29	L.	18	18	33	»	»	»	»	»	Al W. S. W. de la costa de Kushiro, cerca de Onbetu (Isla de Yeso-Japón).
		M	18	24	12	18	»	»	»		
		M	18	28	29	17	»	»	»		
45	31	e	16	24	44	»	»	»	»	»	Épicentro: 11°9 N. y 86° W, según J. S. A. y U. S. C. G. S. Destructor con numerosas víctimas en Managua (Nicaragua).
		L.	16	40	36	»	»	»	»		
		M	16	43	06	21	»	»	»		
		M	16	47	21	17	»	»	»		
		M	16	51	14	16	»	»	»		
	F	17	15	0	»	»	»	»			

## RESUMEN MICROSÍSMICO

- Día 1.—Registra mediana agitación en todas las horas; máx. a 5 h.
- Día 2.—Idem fuerte íd. en íd. íd.; máx. a 8 h.
- Día 3.—Idem mediana íd. en íd. íd.; máx. a 4 h.
- Día 5.—Idem muy pequeña íd. en íd. íd.; máx. a 19 h.
- Día 6.—Idem íd. íd. en íd. íd.; sin máx.
- Día 7.—Idem pequeña íd. en íd. íd.; íd. íd.
- Día 8.—Idem íd. íd. en íd. íd.; íd. íd.
- Día 9.—Idem íd. íd. en íd. íd.; máx. a 17 h.
- Día 10.—Idem fuerte íd. en íd. íd.; máx. a 7 h.
- Día 11.—Idem muy fuerte íd. en íd. íd.; máx. de las 14 a 20 h.
- Día 12.—Idem íd. íd. en íd. íd.; máx. de 20 a 23 h.
- Día 13.—Idem fuerte íd. en íd. íd.; máx. a 12 h.
- Día 14.—Idem mediana íd. en íd. íd.; sin máx.
- Día 16.—Idem pequeña íd. en íd. íd.; íd. íd.
- Día 17.—Idem fuerte íd. en íd. íd.; máx. a 7 h.
- Día 18.—Idem pequeña íd. en íd. íd.; sin máx.

**Almería** (*Continuación*).

Día 19.—Idem muy pequeña íd. en íd. íd.; máx. a 6 h.

Día 20.—Idem íd. íd. en íd. íd.; máx. a 13 h.

Día 25.—Idem íd. íd. en íd. íd.; sin máx.

Día 27.—Idem íd. íd. en íd. íd.; máx. a 18 h.

Día 30.—Idem íd. íd. en íd. íd.; máx. a 6 h.

José Rodríguez Navarro

Ingeniero, Jefe de la Estación.



INSTITUTO GEOGRÁFICO

Estación Sismológica de Málaga.

$\varphi = 36^{\circ}-43'-39''$  N.

$\lambda = 4^{\circ}-24'-40''$  W. Gr.

$a = 60$  metros.

Subsuelo = Caliza triásica.

Componente	Masa. Kgr.	Período. $T_0$	Amplificación $V$	Resamiento. $\frac{r}{T_0^2}$	Amortiguamiento $\epsilon$	
Péndulos Mainka.	N-S	750	10	120	0,001	2,5
	E-W	750	10	100	0,001	3,0
Vicentini.	»	»	»	»	»	»
	E-W	100	2,4	72	»	»
Wiechert.	Z	80	5,0	42	0,007	3,0

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Período T	AMPLITUD $\mu$			$\Delta$ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		$A_N$	$A_E$	$A_Z$		
20	2	eP	2	38	6	»	»	»	»	3.360	
		eS	2	43	14	»	»	»	»	»	
21	7	P	0	21	36	»	»	»	»	2.410	41° N.-24° E. Salónica (según Estrasburgo).
		S	0	25	34	»	»	»	»	»	
		L	0	27	57	»	»	»	»	»	
		F	1	43	0	»	»	»	»	»	
22	8	iP	1	55	10	»	»	»	»	2.410	41° N.-24° E. Salónica (según Estrasburgo).
		iS	1	59	8	»	»	»	»	»	
		L	2	1	28	»	»	»	»	»	
		M	2	5	27	12	»	»	»	»	
		M	2	6	21	10	»	»	»	»	
		M	2	8	10	9	»	»	»	»	
M	2	10	21	8	»	»	»	»	»		

Málaga (Continuación).

Núm	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo T	AMPLITUD $\mu$			$\Delta$ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>		
22	8	M	2	13	31	8	»	»	»	»	
		F	3	4	0	»	»	»	»	»	
23	9	P <sub>2</sub>	4	2	46	»	»	»	»	»	41° N. - 141° E. (según Estrasburgo).
		L	4	25	1	»	»	»	»	»	
		M	4	50	31	20	»	»	500 c	»	40° N. - 147° E. (según J. S. A.). Japón.
		M	4	54	28	16	»	»	251 c	»	
		F	5	19	0	»	»	»	»	»	
24	28	P	12	57	40	»	»	»	»	11.420	7° S. - 128° E. (según J. S. A.).
		S	13	9	38	»	»	»	»	»	
		L	13	21	0	»	»	»	»	»	
		F	15	10	0	»	»	»	»	»	
25	29	eP	18	5	21	»	»	»	»	9.640	16° S. S. - 94° W. (según J. S. A.). Océano Pa- cífico.
		S	18	16	3	»	»	»	»	»	
		L	18	27	15	»	»	»	»	»	

Juan García de Lomas  
Ingeniero, Jefe de la Estación

INSTITUTO GEOGRÁFICO

Estación Sismológica de Alicante.

$\varphi = 38^{\circ}-21'-19''$ , 22 N.

$\lambda = 0^{\circ}-29'-14''$ , 06 W. Gr.

$a = 35$  metros.

Subsuelo  $\Rightarrow$  Cretáceo superior.

Mainka.

Wiechert.

Componente	Masa Kg.	Período $T_0$	Amplificación $V$	Rozamiento $\frac{r}{T_0^2}$	Amortiguamiento $\varepsilon$
N-S	750	10	102	0,002	2,0
E-W	750	10	120	0,002	2,2
Z	80	6	65	0,025	2,0

Noras. 1.<sup>a</sup> } Amplitud + N-S o E-W o «Dilatación».  
 Id. - S-N o W-E o «Condensación».  
 2.<sup>a</sup> Los valores en  $\mu$  corresponden a las semiamplitudes de las gráficas.

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Período S	AMPLITUD $\mu$			$\Delta$ Kms.	OBSERVACIONES	
			H.	M.	S.		$A_N$	$A_E$	$A_Z$			
27	2	c	2	41	39	»	»	»	»			
28	7	eP	0	20	58	»	»	»	»	2190	Ep.: Salónica (según Estrasburgo).	
		eS	0	24	37	»	»	»	»			
		eL	0	25	24	»	»	»	»			
		M	0	29	16	10	+ 2	»	»			»
		F	0	42	40	»	»	»	»			»
29	8	iP	1	54	33	»	»	»	»	1970	Ep.: Salónica (según Estrasburgo).	
		iS	1	57	53	»	»	»	»			
		eL	1	59	29	»	»	»	»			
		M	2	01	23	14	+ 69	»	»			»
		M	2	03	02	12	- 50	»	»			»
		M	2	04	59	8	+ 15	»	»			»
		M	2	07	43	8	+ 18	»	»			»
C	2	15	03	»	»	»	»	»				

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo S	AMPLITUD $\mu$			$\Delta$ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>		
29	8	F	2	35	23	»	»	»	»		
30	9	(?) eP	4	02	23	»	»	»	»	»	
		eS	4	13	19	»	»	»	»	9950(?)	Ep.: Japón (según Estrasburgo).
		eL	4	30	23	»	»	»	»	»	
		M <sub>E</sub>	4	45	51	16	»	+ 52	»	»	
		M <sub>N</sub>	4	47	06	20	+ 68	»	»	»	
		M <sub>E</sub>	4	49	01	16	»	- 67	»	»	
		M <sub>N</sub>	4	49	09	14	- 32	»	»	»	
		M <sub>E</sub>	4	52	09	13	»	+ 29	»	»	
		M <sub>N</sub>	4	53	43	14	+ 22	»	»	»	
		C	5	10	03	»	»	»	»	»	
F	5	45	39	»	»	»	»	»			
31	12	e	12	38	30	»	»	»	»		
32	18	e	8	19	51	»	»	»	»	»	Fases confusas.
		(?) eS	8	27	19	»	»	»	»	»	
		eL	8	41	35	»	»	»	»	»	
		M <sub>E</sub>	9	01	41	16	»	+ 13	»	»	
		M <sub>N</sub>	9	08	47	14	- 11	»	»	»	
F	10	10	22	»	»	»	»	»			
33	18	e	20	33	41	»	»	»	»	Fases confusas.	
		eL	20	49	13	»	»	»	»		»
34	19	eP	6	43	05	»	»	»	»	Fases confusas.	
		(?) eS	6	49	27	»	»	»	»		4630(?)
		eL	7	39	03	»	»	»	»		»
F	7	49	03	»	»	»	»	»			
35	22	P	17	52	22	»	»	»	20		

Alicante (Continuación.)

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo S	AMPLITUD $\mu$			$\Delta$ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		$A_N$	$A_E$	$A_Z$		
35	22	S	17	52	24	»	»	»	»		
36	28	eP	12	57	36	»	»	»	»	13800 (?)	Fases confusas.
		(?) es	13	11	10	»	»	»	»		
		eL	13	41	44	»	»	»	»		
		F	14	44	08	»	»	»	»		

José Poyato

Ingeniero, Jefe de la Estación.

ESPAÑA

MINISTERIO DE TRABAJO Y PREVISIÓN

---

INSTITUTO GEOGRAFICO, CATASTRAL Y DE ESTADISTICA

---

# SERVICIO SISMOLÓGICO

Director general: D. Honorato de Castro y Bonel

Jefe del Servicio: D. José Galbis Rodríguez

---

**Boletín mensual de las observaciones sísmicas**

---



INSTITUTO GEOGRÁFICO

Estación Sismológica de Toledo.

$\varphi = 39^{\circ}51'38''$ , 50 N.

$\lambda = 4^{\circ}01'41''$ , 01 W. Gr.

$a = 519,316$  metros.

Subsuelo = Gneis granítico.

Wiechert  
(reformado)

Wiechert

Componente	Masa Kgs.	Periodo $T_0$	Amplificación V.	Resamiento $\frac{r}{T_0^2}$	Amortiguamiento $\varepsilon$
NE-SW	1.000	12 <sup>s</sup>	540	0,005	6,0
NW-SE		13 <sup>s</sup>	460	0,004	6,0
Z	1.200	5,5	120	0,008	4,0

NOTAS 1.<sup>a</sup> } Amplitud + NE-SW o NW-SE o «Dilatación».  
 2.<sup>a</sup> } Id. - SW-NE o SE-NW o «Condensación».  
 Los valores en  $\mu$  corresponden a las semiamplitudes de las gráficas.

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo S	AMPLITUD $\mu$			$\Delta$ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		$A_{NE}$	$A_{NW}$	$A_Z$		
38	1	eL	16	35	20	»	»	»	»	8500	Destructor en Managua (Nicaragua). 11°9 N.-86° W. (según U. S. C. G. S. y J. S. A.)
		M <sub>NW</sub>	16	45	38	24	»	+ 6	»		
		M <sub>NE</sub>	16	45	40	24	+ 6	»	»		
		F	17	07	0	»	»	»	»		
39	3	eP	23	38	10	»	»	»	»	9240	
		PoP	23	38	54	»	»	»	»		
		(?) eS	23	48	32	»	»	»	»		
		i	23	55	0	»	»	»	»		
		eL	24	02	0	»	»	»	»		
		F	24	24	0	»	»	»	»		
40	6	eP	7	09	08	»	»	»	»	13500 (?)	Dilatación. 10° N.-146° E. (según Strasburgo).
		P'	7	12	54	»	»	»	»		
		PS	7	24	46	»	»	»	»		
		S'	7	27	09	»	»	»	»		
		eL	7	50	18	»	»	»	»		

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo S	AMPLITUD $\mu$			$\Delta$ Kms.	OBSERVACIONES	
			H.	M.	S.		A <sub>NE</sub>	A <sub>NW</sub>	A <sub>Z</sub>			
40	6	M <sub>NE</sub>	8	15	0	21	+ 5	»	»	»		
		M <sub>NW</sub>	8	16	28	20	»	- 2	»	»		
		F	9	10	0	»	»	»	»	»		
41	15	iP	17	03	23	»	»	»	»	2240	46° N.-28° W. (según J. S. A.)	
		PR <sub>1</sub>	17	03	45	»	»	»	»			
		eS	17	07	05	»	»	»	»			
		iS	17	07	07	»	»	»	»			
		eL	17	08	0	»	»	»	»			
		M <sub>NW</sub>	17	08	56	14	»	+ 13	»			»
		M <sub>NE</sub>	17	09	09	11	+ 6	»	»			»
		F	17	57	0	»	»	»	»			»
42	22	e	0	28	10	»	»	»	»	»		
		M <sub>NW</sub>	1	32	53	20	»	+ 2	»	»		
		M <sub>NE</sub>	1	36	37	19	- 2	»	»	»		
		F	2	0	0	»	»	»	»	»		
43	24	P	17	41	44	»	»	»	»	13500	10° N.-146° E. (según J. S. A.)	
		P'	17	45	09	»	»	»	»			
		S <sub>c</sub> P <sub>c</sub> S	17	52	17	»	»	»	»			
		eS	17	52	29	»	»	»	»			
		eL	18	22	0	»	»	»	»			
		M <sub>NE</sub>	18	43	07	26	+ 26	»	»			»
		M <sub>NW</sub>	18	43	8	25	»	- 21	»			»
		F	19	34	0	»	»	»	»			»
44	27	iP	16	58	01	»	»	»	»	3800	38° N.-51° E. (según Strasburgo).	
		PR <sub>1</sub>	16	59	15	»	»	»	»			
		PR <sub>2</sub>	16	59	28	»	»	»	»			



Toledo (Continuación).

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENVICH			Periodo S	AMPLITUD $\mu$			$\Delta$ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A <sub>NE</sub>	A <sub>NW</sub>	A <sub>Z</sub>		
44	27	PR <sub>3</sub>	16	59	35	»	»	»	»	»	
		eS	17	03	37	»	»	»	»	»	
		i	17	03	56	»	»	»	»	»	
		R <sub>1</sub> S	17	05	14	»	»	»	»	»	
		R <sub>3</sub> S	17	06	19	»	»	»	»	»	
		eL	17	06	23	»	»	»	»	»	
		M <sub>NW</sub>	17	17	39	14	»	- 14	»	»	
		M <sub>NE</sub>	17	18	16	13	+ 13	»	»	»	
F	18	10	0	»	»	»	»	»			

Alfonso Rey Pastor  
Ingeniero, jefe de la Estación.

INSTITUTO GEOGRÁFICO

Estación Sismológica de Almería.

$\varphi = 36^{\circ}51'9'', 07$  N.

$\lambda = 2^{\circ}27'35'', 18$  W. Gr.

$a = 65$  metros.

Subsuelo = Tosca marina (caliza) del Plioceno.

Vicentini.

Bosch.

Mainka.

Componente	Masa Kgs.	Periodo $T_0$	Amplificación V.	Resamiento $\frac{r}{T_0^2}$	$\epsilon$
N-S	100	2,43	97	0,022	»
E-W	»	»	101	0,028	»
Z	50	0,86	92	0,005	»
N-S	»	»	»	»	»
E-W	»	»	»	»	»
N-S	750	4,62	300	0,014	1,9
E-W	750	4,76	216	0,007	2,3
Z	500	7,25	92	0,005	1,6

NOTA. Las amplitudes están medidas en micrones.

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo S	AMPLITUD $\mu$			$\Delta$ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		$A_N$	$A_E$	$A_Z$		
46	1	M	14	00	02	22	»	»	»	»	
		M	14	01	54	19	»	»	»		
47	2	$e\bar{P}$	17	46	18,7	»	»	»	»	84	Profundidad hipocentral: 28 kilómetros; hora en el epicentro: 17 horas, 46 minutos, 08 segundos. Idem en el foco: 17 horas, 46 minutos, 03 segundos.
		$R_i \bar{P}$	17	46	22,7	»	»	»	»		
		$i\bar{S}$	17	46	29,7	0,7	»	»	»		
		$R_s \bar{P}$	17	46	31,2	»	»	»	»		
		$R_i \bar{P}\bar{S}$	17	46	33,2	»	»	»	»		
		$R_i \bar{S}$	17	46	39,2	»	»	»	»		
		F	17	47	0	»	»	»	»		
48	3	P	2	08	49	»	»	»	»	Violento en la provincia de Tucumán (República Argentina) y principalmente en Salta.	
		i	2	20	30	12,5	»	»			»

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo S	AMPLITUD $\mu$			$\Delta$ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>		
48	3	eL	2	44	15	»	»	»	»	»	
		M	2	48	23	21	»	»	»	»	
		M	2	58	35	20	»	»	»	»	
49	3	eP	6	38	47	»	»	»	»	84	Probable réplica del número 47.
		$\bar{S}$	6	38	58	»	»	»	»	»	
		R <sub>s</sub> P	6	39	0	»	»	»	»	»	
		F	6	39	15	»	»	»	»	»	
50	3	e	9	08	03	»	»	»	»	»	Próximo. Muy débil.
		$\bar{iS}$	9	08	11	0,5	»	»	»	»	
		i	9	08	12	»	»	»	»	»	
		F	9	08	23	»	»	»	»	»	
51	3	L	22	02	20	»	»	»	»	»	
		M	22	13	07	19	»	»	»	»	
		F	22	45	50	»	»	»	»	»	
52	3	iP	23	38	14	5	»	»	D	(8940)	
		m	23	38	23	6	»	»	D	»	
		PR <sub>1</sub>	23	40	48	5	»	»	»	»	
		PR <sub>2</sub>	23	42	53	6	»	»	»	»	
		(S)	23	48	16	7	»	»	»	»	
	4	L	0	03	41	»	»	»	»	»	
		M	0	09	32	22	»	»	»	»	
		M	0	12	44	17	»	»	»	»	
53	6	F	0	39	0	»	»	»	»	»	
		iP	7	09	10	4	»	»	3 c	»	Epicentro: 10° N. y 146° E. según J. S. A. Región de las Islas Carolinas (Oceanía).
		m	7	12	34	7	»	»	»	»	
PR <sub>1</sub>	7	12	39	»	»	»	»	»			

Almería (Continuación).

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo S	AMPLITUD $\mu$			$\Delta$ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>		
53	6	L	8	02	22	»	»	»	»		
		M	8	11	53	24	»	»	»		
		M	8	13	36	23	»	»	»		
		M	8	22	06	21	»	»	»		
		M	8	29	58	20	»	»	»		
		F	9	40	0	»	»	»	»		
54	9	L	23	56	54	»	»	»	»		
		M	23	59	19	25	»	»	»		
	10	M	0	04	15	19	»	»	»		
55	12	M	3	38	43	21	»	»	»		
		M	3	41	27	22	»	»	»		
		M	3	50	17	17	»	»	»		
56	15	iP	17	03	55	»	»	»	c	2470 Epicentro: 46° N. y 28° W., según J. S. A.	
		m	17	04	07	6	»	»	D		
		S	17	07	58	»	»	»	»		
		L	17	09	54	»	»	»	»		
		M	17	11	42	18	»	»	7 c		
		M	17	14	11	»	»	»	»		
		F	18	00	0	»	»	»	»		
57	19	M	2	53	49	20	»	»	»	Epicentro: 21°,5 N. y 110° W., según J. S. A. 19° N. 109° W., según U. S. C. G. S. Océano Pacífico al W. de Méjico.	
		M	3	01	56	19	»	»	»		
		F	3	25	0	»	»	»	»		
58	22	e	3	05	53	»	»	»	»	A 1 hora, 50 minutos, se sintió en los Gallardos (provincia de Almería, (España) una sacudida de grado III, que parecía provenir del NW. y fué acompañada con ruido como de paso de automóviles. No se registró en Almería.	
		(PR)	3	11	02	»	»	»	»		
		i	3	23	16	6	»	»	»		
		i	3	27	41	9	»	»	»		

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo S	AMPLITUD $\mu$			$\Delta$ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	s.		A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>		
58	22	L	1	14	34	»	»	»	»	»	
		M	1	20	36	22	»	»	»	»	
		M	1	23	42	21	»	»	»	»	
		M	1	27	04	20	»	»	»	»	
		M	1	32	16	20	»	»	»	»	
		F	2	30	0	»	»	»	»	»	
59	24	iP	17	41	44	4	»	»	1'5 D	(13650)	Epicentro: 10° N. y 146° E., según J. S. A. 1° N. y 151° E., según U. S. C.
		m	17	41	57	4	»	»	4 c	»	
		PR <sub>1</sub>	17	44	59	5	»	»	»	»	
		m	17	45	41	5	»	4 E	»	»	G. S.
		i	17	49	51	»	»	»	»	»	4°,5 S. y 158°,5 E., según Manila, Oceanía.
		i	17	51	56	»	»	»	»	»	
		(S)	17	55	10	8	»	»	»	»	
		L	18	28	49	»	»	»	»	»	
		M	18	38	05	32	»	»	»	»	
		M	18	44	30	27	37 S	»	38 c	»	
		M	18	45	21	25	»	25 W	»	»	
		M	18	54	19	22	»	»	8 c	»	
M	19	02	35	19	»	»	11 c	»			
F	20	0	0	»	»	»	»	»			
60	27	iP	16	57	58	2,5	»	»	3 c	4100	Epicentro: 38° N. y 51° E. mar Caspio, según Estrasburgo.
		PR <sub>1</sub>	16	59	06	4	»	»	»	»	
		iS	17	03	51	»	»	»	»	»	
		L	17	06	49	»	»	»	»	»	Destructor con víctimas en la provincia de Nachitschevan (Armenia).
		M	17	10	37	20	17 N	»	»	»	
		M	17	16	31	18	»	»	»	»	
		F	18	47	0	»	»	»	»	»	

## RESUMEN MICROSÍSMICO

- Día 1.—Registra mediana agitación en todas las horas; sin máx.  
Día 2.—Idem íd. íd. en íd. íd.; máx. a 13 h.  
Día 3.—Idem íd. íd. en las primeras horas; sin máx.  
Día 4.—Idem muy pequeña íd. en todas las horas; sin máx.  
Día 7.—Idem fuerte íd. en las últimas horas; máx. a 23 h.  
Día 8.—Idem íd. íd. en todas las horas; máx. a 10 h.  
Día 9.—Idem muy pequeña íd. en íd. íd.; sin máx.  
Día 10.—Idem íd. íd. en íd. íd.; íd. íd.  
Día 11.—Idem pequeña íd. en íd. íd.; máx. a 7 h. y a 22 h.  
Día 12.—Idem íd. íd. en íd. íd.; sin máx.  
Día 13.—Idem muy pequeña íd. en íd. íd.; íd. íd.  
Día 18.—Idem íd. íd. en íd. íd.; máx. a 3 h.  
Día 19.—Idem muy fuerte íd. en íd. íd.; máx. a 18 h.  
Día 20.—Idem íd. íd. en íd. íd.; máx. a 3 h.  
Día 21.—Idem fuerte íd. en íd. íd.; máx. a 5 h.  
Día 22.—Idem pequeña íd. en íd. íd.; sin máx.  
Día 23.—Idem íd. íd. en íd. íd.; máx. a 3 h. y a 7 h.  
Día 24.—Idem íd. íd. en íd. íd.; máx. a 18 h.  
Día 25.—Idem fuerte íd. en íd. íd.; máx. a 7 h.  
Día 26.—Idem muy pequeña íd. en íd. íd.; sin máx.

**José Rodríguez Navarro**

Ingeniero, Jefe de la Estación.

INSTITUTO GEOGRÁFICO

Estación Sismológica de Málaga.

$\varphi = 36^{\circ}-43'-39''$  N.

$\lambda = 4^{\circ}-24'-40''$  W. Gr.

$a = 60$  metros.

Subsuelo = Caliza triásica.

Péndulos  
Mainka.

Vicentini.

Wiechert.

Componente	Masa. Kgs.	Periodo. $T_0$	Amplificación V.	Resamiento. $\frac{r}{T_0^2}$	Amorti- guamiento $\epsilon$
N-S	750	10	120	0,001	2,5
E-W	750	10	100	0,001	3,0
»	»	»	»	»	»
E-W	100	2,4	72	»	»
Z	80	5,0	42	0,007	3,0

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo T	AMPLITUD $\mu$			$\Delta$ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>		
26	3	eP	2	8	45	»	»	»	»	9410	
		eS	2	15	16	»	»	»	»	»	
27	3	eP	23	38	13	»	»	»	»	8240	
		eS	23	47	45	»	»	»	»	»	
28	6	P	7	9	19	»	»	»	»	15840	10° N.-146° E. (según J. S. A.)
		S	7	24	16	»	»	»	»	»	
29	15	eP	17	3	40	»	»	»	»	2520	46° N.-28° W. (según J. S. A.)
		iP	17	3	46	»	»	»	»	»	
		S	17	7	48	»	»	»	»	»	
		L	17	10	»	»	»	»	»	»	
30	24	P	17	41	47	»	»	»	»	8950	10° N.-146° E. (según J. S. A.)
		S	17	51	55	»	»	»	»	»	
		L	18	0	15	»	»	»	»	»	

Málaga (Continuación).

Num.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo T	AMPLITUD $\mu$			$\Delta$ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>		
31	27	iP	16	58	17	»	»	»	»	4260	
		iS	17	4	19	»	»	»	»	»	
		L	17	7	11	»	»	»	»	»	
		F	17	45	»	»	»	»	»	»	

Juan García de Lomas  
Ingeniero, Jefe de la Estación



INSTITUTO GEOGRÁFICO

Estación Sismológica de Alicante.

$\varphi = 38^{\circ}-21'-19''$ , 22 N.

$\lambda = 0^{\circ}-29'-14''$  06 W. Gr.

$a = 35$  metros.

Subsuelo = Cretáceo superior.

Mainka.

Wiechert.

Componente	Masa Kg.	Período $T_0$	Amplificación $K$	Rozamiento $\frac{r}{T_0^2}$	Amortiguamiento $\epsilon$
N-S	750	10	102	0,002	2,0
E-W	750	10	120	0,002	2,2
Z	80	6	65	0,025	2,0

NOTAS. 1.<sup>a</sup> { Amplitud + N-S o E-W o «Dilatación».  
          Id. - S-N o W-E o «Condensación».

2.<sup>a</sup> Los valores en  $\mu$  corresponden a las semiamplitudes de las gráficas.

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Período S	AMPLITUD $\mu$			$\Delta$ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		$A_N$	$A_E$	$A_Z$		
37	3	e	2	16	47	»	»	»	»		
38	3	e	23	48	36	»	»	»	»	Fases muy confusas.	
		(?) eL	24	07	04	»	»	»	»		
39	4	$\bar{P}$	11	36	43	»	»	»	»	60	
		$\bar{S}$	11	36	51	»	»	»	»		
		F	11	38	06	»	»	»	»		
40	6	eP	7	09	09	»	»	»	»	Fases confusas.	
		(?) eL	8	14	50	»	»	»	»		
41	9	e	20	04	07	»	»	»	»	Sacudida débil próxima.	
42	12	e	0	03	56	»	»	»	»	»	
		(?) eL	0	16	38	»	»	»	»		
43	12	e	21	17	02	»	»	»	»	Trazas.	

Alicante (Continuación.)

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo S	AMPLITUD $\mu$			$\Delta$ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>		
44	15	iP	17	04	0	»	»	»	»	2590	
		eS	17	08	12	»	»	»	»		
		eL	17	09	44	»	»	»	»		
		F	17	23	04	»	»	»	»		
45	19	e	3	13	30	»	»	»	»		
46	19	$\bar{P}$	19	37	24	»	»	»	»	20	
		$\bar{S}$	19	37	26	»	»	»	»		
		F	19	38	10	»	»	»	»		
47	19	$\bar{P}$	19	41	45	»	»	»	»	20	
		$\bar{S}$	19	41	47	»	»	»	»		
		F	19	42	24	»	»	»	»		
48	22	eL	1	26	24	»	»	»	»	Trazas.	
49	23	P	14	51	56	»	»	»	»	Sacudida local débil.	
50	24	eP	17	41	55	»	»	»	»	»	Fases confusas.
		eL	18	28	11	»	»	»	»		
		F	19	20	35	»	»	»	»		
51	27	eP	16	57	44	»	»	»	»	3870	
		eS	17	03	24	»	»	»	»		
		eL	17	05	28	»	»	»	»		
		F	17	36	32	»	»	»	»		
52	28	P	13	05	55	»	»	»	»	Sacudida local débil.	
53	29	P	11	09	08	»	»	»	»	Sacudida local débil.	

José Poyato

Ingeniero, Jefe de la Estación.

ESPAÑA

MINISTERIO DE TRABAJO Y PREVISIÓN

---

INSTITUTO GEOGRAFICO, CATASTRAL Y DE ESTADISTICA

---

# SERVICIO SISMOLÓGICO

Director general: D. Honorato de Castro y Bonel

Jefe del Servicio: D. José Galbis Rodríguez

---

**Boletín mensual de las observaciones sísmicas**

---



INSTITUTO GEOGRÁFICO

Estación Sismológica de Toledo.

$\varphi = 39^{\circ}51'38''$ , 50 N.

$\lambda = 4^{\circ}01'41''$ ,01 W. Gr.

$a = 519,316$  metros.

Subsuelo = Gneis granítico.

Wiechert  
(reformado)

Wiechert

Componente	Masa Kgs.	Periodo $T_0$	Amplificación V.	Resonamiento $\frac{r}{T_0^2}$	Amortiguamiento $\epsilon$
NE-SW	1.000	12,5	490	0,003	5,1
NW-SE		12,2	500	0,003	5,0
Z	1.200	4,2	110	0,008	4,5

NOTAS 1.<sup>a</sup> { Amplitud + NE-SW o NW-SE o «Dilatación».  
Id. - SW-NE o SE-NW o «Condensación».

2.<sup>a</sup> Los valores en  $\mu$  corresponden a las semiamplitudes de las gráficas.

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo S	AMPLITUD $\mu$			$\Delta$ Kms.	OBSERVACIONES	
			H.	M.	S.		$A_{NE}$	$A_{NW}$	$A_Z$			
51	7	eP	0	28	38	»	»	»	»	1450	53°,5 N.-2° E. Mar del N., según Strasburgo.	
		eS	0	31	10	»	»	»	»			
		eL	0	31	28	»	»	»	»			
		$R_{s_2S}$	0	32	53	»	»	»	»			
		F	0	56	0	»	»	»	»			
52	9	eP	15	12	04	»	»	»	»	»	Réplica del día 7 (?).	
		eL	15	15	23	»	»	»	»			
		$M_{EW}$	15	21	9	18	»	»	»			»
		$M_{NE}$	15	22	23	21	»	»	»			»
		F	15	40	0	»	»	»	»			»
53	9	e	17	25	25	»	»	»	»	»	»	
		$M_{NW}$	17	34	43	18	»	- 2	»			»
		$M_{E-W}$	17	36	40	18	»	»	»			»
		$M_{NE}$	17	39	59	21	+ 5	»	»			»
		F	18	11	0	»	»	»	»			»

Toledo (Continuación).

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENVICH			Periodo S	AMPLITUD $\mu$			$\Delta$ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A <sub>NE</sub>	A <sub>NW</sub>	A <sub>Z</sub>		
54	15	e	12	04	43	»	»	»	»	»	
		M <sub>NE</sub>	12	11	04	15	+ 2	»	»	»	
		M <sub>EW</sub>	12	12	43	15	»	»	»	»	
		F	12	23	0	»	»	»	»	»	
55	17	eS	12	33	34	»	»	»	»		
56	18	eP	13	09	44	»	»	»	»	7940	
		iP	13	09	48	»	»	»	»	»	
		eS <sup>J</sup>	13	19	01	»	»	»	»	»	
57	23	e	7	06	14	»	»	»	»	»	
		M <sub>NE</sub>	7	16	46	21	+ 5	»	»	»	
		M <sub>NW</sub>	7	17	06	18	»	- 4	»	»	
		F	7	36	0	»	»	»	»	»	
58	30	eP	7	02	03	»	»	»	»	300 (?)	Sentido en Murcia. (Región Lorqui).
		eS	7	02	19	»	»	»	»	»	
		e	7	02	26	»	»	»	»	»	
59	30	e	13	37	12	»	»	»	»	360 (?)	36°, 35' N. - 3°, 45' W. Óvalo bético-rife- ño (?). Mediterráneo.
		eS	13	37	22	»	»	»	»	»	
60	30	e	10	28	37	»	»	»	»		

Alfonso Rey Pastor  
Ingeniero, jefe de la Estación.

INSTITUTO GEOGRÁFICO

Estación Sismológica de Almería.

$\varphi = 36^{\circ}-51'-9'', 07 \text{ N.}$

$\chi = 2^{\circ}-27'-35'', 18 \text{ W. Gr.}$

$a = 65 \text{ metros.}$

Subsuelo = Tosca marina (caliza) del Plioceno.

Componente	Masa Kgs.	Periodo $T_0$	Amplificación V.	Rozamiento $\frac{r}{T_0^2}$	$\epsilon$	
Vicentini.	N-S	100	2,43	97	0,022	»
	E-W	»	»	101	0,028	»
	Z	50	0,86	92	0,005	»
Bosch.	N-S	»	»	»	»	»
	E-W	»	»	»	»	»
Mainka.	N-S	750	4,62	300	0,014	1,9
	E-W	750	4,76	216	0,007	2,3
	Z	500	7,25	92	0,005	1,3

Nota. Las amplitudes están medidas en micrones.

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo S	AMPLITUD $\mu$			$\Delta$ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		$A_N$	$A_E$	$A_Z$		
66	1	eL	12	53	46	»	»	»	»	»	
		M	13	10	37	34	»	»	»		
		M	13	19	09	20	»	»	»		
		M	13	26	14	18	»	»	»		
67	2	e	3	09	46	5	»	»	»	»	
		M	3	39	10	20	»	»	»		
		M	3	40	51	16	»	»	»		
68	7	eP	0	29	18	»	»	»	»	1910	Epicentro: 53°,5 N. y 2° E., según Estrasburgo.
		i	0	29	27	»	»	»	»		
		m	0	29	52	3,5	»	»	»		
		iS	0	32	33	»	»	»	»		

53°,8 N. y 1°,2 E., según Kew.  
Mar del Norte frente a

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo S	AMPLITUD $\mu$			$\Delta$ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>		
68	7	L	0	34	04	8	»	»	»	»	la costa E. de Inglaterra. Sentido en Escocia, Inglaterra, Norte de Francia, Bélgica y S. de Noruega. Produjo variaciones en el fondo del Mar del Norte.
		M	0	35	0	6	4 N	»	4 c	»	
		M	0	35	20	8	25 S	»	4 c	»	
		M	0	36	19	7	»	»	»	»	
		F	1	0	0	»	»	»	»	»	
69	9	L	1	0	36	»	»	»	»	»	
		M	1	05	28	21	»	»	»	»	
		M	1	18	43	22	»	»	»	»	
70	9	L	13	04	04	»	»	»	»	»	
		M	13	12	34	18	»	»	»	»	
		M	13	18	05	16	»	»	»	»	
71	9	eP	14	12	12	5	»	»	»	»	
		m	14	13	50	6	»	»	»	»	
		e	14	17	27	9	»	»	»	»	
		eL	15	10	49	»	»	»	»	»	
		M	15	16	0	20	»	»	»	»	
		M	15	18	40	19	»	»	»	»	
		M	15	21	32	20	»	»	»	»	
		M	15	25	02	19	»	»	»	»	
F	»	»	»	»	»	»	»	»	F en el siguiente		
72	9	P	16	18	41	3	»	»	»	»	
		PR <sub>1</sub>	16	23	24	5	»	»	»	»	
		m	16	30	30	8	»	»	»	»	
		m	16	37	49	8	»	»	»	»	
		m	16	55	58	11	»	»	»	»	
		eL	17	22	34	»	»	»	»	»	

Almería (Continuación).

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo S	AMPLITUD $\mu$			$\Delta$ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>		
72	9	M	17	30	47	21	»	»	»	»	
		M	17	34	57	20	»	»	»	»	
		M	17	42	42	19	»	»	»	»	
		M	17	46	59	18	»	»	»	»	
		F	18	30	0	»	»	»	»	»	
73	17	L	13	04	03	»	»	»	»	»	Japón. Foco marítimo, sentido en Tokio.
		M	13	10	22	23	»	»	»	»	
		M	13	13	47	19	»	»	»	»	
		M	13	17	49	18	»	»	»	»	A las 4 h. y 5 m. del día 18, hora aproximada, se sintió en Los Gallardos (Provincia de Almería-España) un terremoto de Grado III de unos dos segundos de duración, con ruido como automóviles y que parecía provenir del NE. No fué registrado en Almería.
74	18	iP	13	09	43	»	»	»	C	»	
		m	13	18	57	7	»	»	»	»	
		M	13	47	59	15	»	»	»	»	
75	22	eL	17	0	13	»	»	»	»	»	
		M	17	05	30	30	»	»	»	»	
		M	17	14	25	18	»	»	»	»	
		M	17	19	11	17	»	»	»	»	
		F	18	02	0	»	»	»	»	»	
76	23	L	7	10	36	»	»	»	»	»	
		M	7	17	29	22	»	»	»	»	Nueva Zelanda, según Estrasburgo.
		M	7	20	12	19	»	»	»	»	
		M	7	22	26	19	»	»	»	»	
		F	8	27	0	»	»	»	»	»	
77	30	P	13	35	57	»	»	»	»	»	Epicentro: 36° 35' N. y 3° 45' W., según Toledo. Mar Mediterráneo en el Ovalo Hético Rifeño. Sentido Grado IV en Granada.
		S	13	36	09	»	»	»	»	90	



## RESUMEN MICROSÍSMICO

- Día 2.—Registra pequeña agitación en todas las horas; sin máx.  
Día 6.—Idem muy pequeña íd. íd. íd.; íd. íd.  
Día 11.—Idem íd. íd. íd. íd. íd.; íd. íd.  
Día 13.—Idem íd. íd. íd. íd. íd.; íd. íd.  
Día 15.—Idem íd. íd. íd. íd. íd.; máx. a 7 h.  
Día 17.—Idem íd. íd. íd. íd. íd.; sin máx.  
Día 18.—Idem íd. íd. íd. íd. íd.; íd. íd.  
Día 21.—Idem fuerte íd. íd. íd.; máx. a 11 h.  
Día 22.—Idem muy fuerte íd. íd. íd.; máx. a 18 h.  
Día 23.—Idem fuerte íd. íd. íd.; máx. a 10 h.  
Día 24.—Idem muy pequeña íd. íd. íd.; sin máx.  
Día 25.—Idem íd. íd. íd. íd. íd.; íd. íd.  
Día 27.—Idem pequeña íd. íd. íd.; máx. a 14 h.  
Día 28.—Idem muy pequeña íd. íd.; sin máx.  
Día 29.—Idem íd. íd. íd. íd. íd.; íd. íd.

José Rodríguez Navarro

Ingeniero, Jefe de la Estación.

INSTITUTO GEOGRÁFICO

Estación Sismológica de Málaga.

$\varphi = 36^{\circ}-43'-39''$  N.

$\lambda = 4^{\circ}-24'-40''$  W. Gr.

$a = 60$  metros.

Subsuelo = Caliza triásica.

Péndulos  
Mainka.

Vicentini.

Wiechert.

Componente	Masa. Kgs.	Período. $T_0$	Amplificación V.	Rozamiento. $\frac{r}{T_0^2}$	Amortiguamiento $\epsilon$
N-S	750	10	120	0,001	2,5
E-W	750	10	100	0,001	3,0
»	»	»	»	»	»
E-W	100	2,4	72	»	»
Z	80	5	42	0,007	3,0

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Período T	AMPLITUD $\mu$			$\Delta$ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		$A_N$	$A_E$	$A_Z$		
36	7	eP	0	29	23	»	»	»	»	2010	Sentido en Inglaterra, Bélgica, Holanda, muy débilmente en Francia y aun en algunas partes de Alemania. Epic. $53^{\circ},8$ N.- $1^{\circ},2$ E., según Kew.
		eS	0	32	48	»	»	»	»		
		L	0	34	0	»	»	»	»		
		F	0	57	0	»	»	»	»		
37	8	P	4	34	29	»	»	»	»	76	
		M	4	34	37	»	»	»	»		
		F	4	37	0	»	»	»	»		
38	9	eL	15	13	59	»	»	»	»		
39	9	e	17	25	59	»	»	»	»		
40	18	eP	13	9	51	»	»	»	»	7980	Afganistán, no lejos de Kabul; destructor con víctimas.
		eS	13	19	10	»	»	»	»		
41	23	e	7	6	28	»	»	»	»		

Málaga (Continuación).

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo T	AMPLITUD $\mu$			$\Delta$ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>		
42	30	P	13	35	49	»	»	»	»	93	36°-35' N., 3°-45' W., según Toledo: Medi- terráneo.
		iM	13	35	59	»	»	»	»	»	
		F	13	41	0	»	»	»	»	»	

Juan García de Lomas  
Ingeniero, Jefe de la Estación

INSTITUTO GEOGRÁFICO

Estación Sismológica de Alicante.

$\varphi = 38^{\circ}-21'-19''$ , 22 N.

$\gamma = 0^{\circ}-29'-14''$  06 W. Gr.

$a = 35$  metros.

Subsuelo = Cretáceo superior.

Mainka.

Wiechert.

Componente	Masa $\frac{M}{Kg.}$	Periodo $T_0$	Amplificación $V$	Rozamiento $\frac{r}{T_0^2}$	Amortiguamiento $\varepsilon$
N-S	750	10	102	0,002	2,0
E-W	750	10	120	0,002	2,2
Z	80	6	65	0,025	2,0

NOTAS. 1.<sup>a</sup> } Amplitud + N-S o E-W o «Dilatación».  
 Id. - S-N o W-E o «Condensación».  
 2.<sup>a</sup> Los valores en  $\mu$  corresponden a las semiamplitudes de las gráficas.

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo S	AMPLITUD $\mu$			$\Delta$ Kms.	OBSERVACIONES	
			H.	M.	S.		$A_N$	$A_E$	$A_Z$			
63	2	P	5	13	36	»	»	»	»	Sacudida próxima débil.		
64	7	eP	0	30	05	»	»	»	»	1320		
		eS	0	32	25	»	»	»	»			
		eL	0	32	53	»	»	»	»			
		$M_E$	0	33	11	6	»	+ 7	»			»
		$M_E$	0	33	45	6	»	- 20	»			»
		$M_N$	0	33	50	3	- 8	»	»			»
		$M_E$	0	34	23	8	»	- 9	»			»
		$M_N$	0	35	37	4	+ 8	»	»			»
	F	0	49	23	»	»	»	»	»			
65	8	P	10	43	54	»	»	»	»	Sacudida local débil.		
66	9	e	13	48	17	»	»	»	»			
67	9	eL	15	18	27	»	»	»	»	Trazas.		

Alicante (Continuación.)

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo S	AMPLITUD $\mu$			$\Delta$ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>		
68	18	e	12	43	53	»	»	»	»		
69	19	e	13	12	37	»	»	»	»		
70	23	eL	7	07	25	»	»	»	»		
71	26	e	13	13	40	»	»	»	»		
72	30	P	6	59	35	»	»	»	»	Seatido en Murcia.	
		S	6	59	40	»	»	»	40		
		F	7	01	17	»	»	»	»		
73	30	e	13	37	22	»	»	»	»		

José Poyato

Ingeniero, Jefe de la Estación.

**ESPAÑA**

**MINISTERIO DE TRABAJO Y PREVISIÓN**

---

**INSTITUTO GEOGRAFICO, CATASTRAL Y DE ESTADISTICA**

---

# **SERVICIO SISMOLOGICO**

Director general: D. Honorato de Castro y Bonel

Jefe del Servicio: D. José Galbis Rodríguez

---

**Boletín mensual de las observaciones sísmicas**

---



INSTITUTO GEOGRAFICO

Estación Sismológica de Toledo.

$\varphi = 39^{\circ}51'38''$ , 50 N.

$\lambda = 4^{\circ}01'41''$ , 01 W. Gr.

$a = 519,316$  metros.

Subsuelo = Gneis granítico.

Wiechert  
(reformado)

Wiechert

Componente	Masa Kgs.	Periodo $T_0$	Amplificación V.	Resamiento $\frac{r}{T_0^2}$	Amortiguamiento $\varepsilon$
NE-SW	1.000	13	490	0,003	5,0.
NW-SE		12,5	480	0,003	5,†
Z	1.200	4,3	110	0,07	4,5

NOTAS 1.<sup>a</sup> { Amplitud + NE-SW o NW-SE o «Dilatación».  
Id. - SW-NE o SE-NW o «Condensación».

2.<sup>a</sup> Los valores en  $\mu$  corresponden a las semiamplitudes de las gráficas.

Núm	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo S	AMPLITUD $\mu$			$\Delta$ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A <sub>NE</sub>	A <sub>NW</sub>	A <sub>Z</sub>		
61	7	eP <sub>Z</sub>	4	06	36	»	»	»	»	9410(?)	
		(?) eS	4	17	07	»	»	»	»	»	
62	9	eP	12	04	44	»	»	»	»	2360	
		i	12	04	47	»	»	»	»	»	
		iS	12	08	38	»	»	»	»	»	
		SR <sub>1</sub>	12	09	19	»	»	»	»	»	
		SR <sub>2</sub>	12	09	34	»	»	»	»	»	
		eL	12	09	29	»	»	»	»	»	
		F	12	43	0	»	»	»	»	»	
63	10	eP	16	53	23	»	»	»	»	450(?)	36°20' N. - 2°10' W., aprox. Ovalo Bético- Rifeño.
		P	16	53	38	»	»	»	»	»	
		S	16	54	30	»	»	»	»	»	
		R <sub>s</sub> S	16	54	38	»	»	»	»	»	
64	10	e	21	30	04	»	»	»	»		

Toledo (Continuación).

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo S	AMPLITUD $\mu$			$\Delta$ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	s.		A <sub>NE</sub>	A <sub>NW</sub>	A <sub>Z</sub>		
64	10	F	21	38	0	»	»	»	»		
65	12	eP	17	04	24	»	»	»	»	8730	
		(?) eS	17	14	08	»	»	»	»	»	
		eL	17	24	41	»	»	»	»	»	
		M <sub>NW</sub>	17	49	08	21	»	- 10	»	»	
		M <sub>NE</sub>	17	50	05	15	+ 2	»	»	»	
		M <sub>NW</sub>	17	50	20	18	»	+ 8	»	»	
		M <sub>NW</sub>	17	54	55	15	»	- 2	»	»	
		M <sub>NE</sub>	17	56	57	15	+ 3	»	»	»	
		N <sub>NE</sub>	17	59	12	15	+ 5	»	»	»	
		F	18	24	0	»	»	»	»		
66	12	eP	22	29	30	»	»	»	»	2450	
		eS	22	33	32	»	»	»	»	»	
		eL	22	34	14	»	»	»	»	»	
		F	22	52	0	»	»	»	»	»	
67	15	eP	16	39	04	»	»	»	»	8750	
		eS	16	49	02	»	»	»	»	»	
		eL	17	03	51	»	»	»	»	»	
		M <sub>NE</sub>	17	17	35	15	+ 5	»	»	»	
		M <sub>NW</sub>	17	18	14	15	»	+ 2	»	»	
		F	17	52	0	»	»	»	»	»	
68	17	eP	9	26	07	»	»	»	»	9080	14° 5 N.-97° 5 W., según J. S. A.
		eS	9	36	22	»	»	»	»	»	
69	18	eP	5	39	39	»	»	»	»	9200	21° S.-71° W., según J. S. A.
		P <sub>c</sub> P	5	40	06	»	»	»	»	»	
		S	5	50	0	»	»	»	»	»	



Toledo (Continuación).

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo S	AMPLITUD $\mu$			$\Delta$ Kms.	OBSERVACIONES	
			h.	m.	s.		$A_{NE}$	$A_{NW}$	$A_Z$			
70	18	iP	11	36	24	»	»	»	»	9200	55° N. - 162° E., según Zurich. 53° N. - 162° E., según U. S. C. G. S.	
		S	11	46	42	»	»	»	»			
		eL	12	01	48	»	»	»	»			
		$M_{NE}$	12	21	54	18	- 4	»	»			»
		F	12	43	0	»	»	»	»			»
71	21	eP	3	56	07	»	»	»	»	»	22° S. - 174° E., según J. S. A.	
		eS (?)	4	08	31	»	»	»	»			
72	23	e	2	13	02	»	»	»	»	»		
		F	2	39	0	»	»	»	»			
73	23	iP	14	39	49	»	»	»	»	»	1° N. - 155° E., según J. S. A.	
		$M_{NE}$	15	41	47	15	- 2	»	»			»
		F	15	58	0	»	»	»	»			»
74	27	eP	7	27	43	»	»	»	»	8140	15° N. - 85° W., según U. S. C. G. S.	
		eS	7	37	10	»	»	»	»			
75	27	iP	16	41	44	»	»	»	»	9470		
		eS	16	52	18	»	»	»	»			

Alfonso Rey Pastor

Ingeniero, Jefe de la Estación.

INSTITUTO GEOGRÁFICO

Estación Sismológica de Almería.

$\varphi = 36^{\circ}-51'-9'', 07$  N.

$\chi = 2^{\circ}-27'-35'', 18$  W. Gr.

$a = 65$  metros.

Subsuelo = Tosca marina (caliza) del Plioceno.

Componente	Massa Kg.	Período $T_0$	Amplificación V.	Resonamiento $\frac{r}{T_0^2}$	$\epsilon$
Vicentini. N-S	100	2,4	99	0,030	»
Vicentini. E-W	100	2,4	102	0,030	»
Z	50	0,9	89	0,004	»
Bosch. N-S	»	»	»	»	»
Bosch. E-W	»	»	»	»	»
Mainka. N-S	750	4,6	272	0,007	1,8
Mainka. E-W	750	4,9	206	0,004	2,2
Z	500	6,4	214	0,005	1,5

NOTA. Las amplitudes están medidas en micrones.

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Período S	AMPLITUD $\mu$			$\Delta$ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		$A_N$	$A_E$	$A_Z$		
78	7	eP	4	6	32	»	»	»	»		
79	9	eP	12	5	15	»	»	»	»	2330	
		eS	12	9	6	»	»	»	»	»	
80	10	iP	16	52	24	»	»	»	»	50	
		iM	16	52	30	»	»	»	»	»	
		F	17	2	0	»	»	»	»	»	
81	12	P	2	36	16	»	»	»	»	74	
		M	2	36	24	»	»	»	»	»	
		F	2	38	0	»	»	»	»	»	
82	12	eP	17	4	29	»	»	»	»	8150	

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo S	AMPLITUD $\mu$			$\Delta$ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>		
82	12	eS	17	13	57	»	»	»	»	»	
		eL	17	22	0	»	»	»	»		
83	12	eP	22	29	22	»	»	»	»	2490	
		eS	22	33	27	»	»	»	»		
84	18	eP	11	36	56	»	»	»	»	9100	
		eS	11	47	12	»	»	»	»		
		eL	11	56	51	»	»	»	»		
85	21	P	3	56	23	»	»	»	»	3420	
		eS	4	1	36	»	»	»	»		
		L	4	4	36	»	»	»	»		
86	23	P	14	39	51	»	»	»	»		

Juan García de Lomas

Ingeniero, Jefe de la Estación Sismológica de Málaga

INSTITUTO GEOGRÁFICO

Estación Sismológica de Málaga.

$\varphi = 36^{\circ}-43'-39''$  N.

$\lambda = 4^{\circ}-24'-40''$  W. Gr.

$a = 60$  metros.

Subsuelo = Caliza triásica.

Péndulos  
Mainka.

Vicentini.

Wiechert.

Componente	Masa. Kg.	Periodo. $T_0$	Amplificación V.	Rozamiento $\frac{r}{T_0^2}$	Amorti- guamiento $\epsilon$
N-S	750	10	120	0,001	2,5
E-W	750	10	100	0,001	3,0
»	»	»	»	»	»
E-W	100	2,4	72	»	»
Z	80	5	42	0,007	3,0

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo T	AMPLITUD $\mu$			$\Delta$ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		$A_N$	$A_E$	$A_Z$		
43	7	eP	4	7	3	»	»	»	»	8840	
		eS	4	17	5	»	»	»	»	»	
44	9	P	12	4	57	»	»	»	»	2290	
		S	12	8	46	»	»	»	»	»	
		L	12	11	14	»	»	»	»	»	
		F	12	20	0	»	»	»	»	»	
45	10	P	16	52	41	»	»	»	»	225	
		S	16	53	6	»	»	»	»	»	
		F	16	59	0	»	»	»	»	»	
46	10	eP	21	25	37	»	»	»	»	2390	
		eS	21	29	33	»	»	»	»	»	
47	12	eP	17	5	4	»	»	»	»	9060	
		eS	17	15	18	»	»	»	»	»	
		L	17	21	»	»	»	»	»	»	

N.º m.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo T	AMPLITUD $\mu$			$\Delta$ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>		
48	12	e	22	34	14	»	»	»	»		
49	15	eP	16	39	23	»	»	»	»	9010	
		S	16	49	33	»	»	»	»	»	
		eL	16	55	0	»	»	»	»	»	
50	17	eP	9	26	15	»	»	»	»	9020	
		eS	9	36	27	»	»	»	»	14° 5 N.-97° 5 W., según J. S. A.	
51	18	eP	5	39	27	»	»	»	»	9140	
		eS	5	49	45	»	»	»	»	21° S.-71° W., según J. S. A.	
52	18	P	11	36	37	»	»	»	»	9760	
		S	11	47	24	»	»	»	»	»	
		L	11	56	0	»	»	»	»	»	
53	21	eP	3	56	14	»	»	»	»	2930	
		eS	4	0	52	»	»	»	»	22° S.-174° E., según J. S. A.	
54	23	e	2	12	7	»	»	»	»		
55	23	iP	14	39	54	»	»	»	»	1° N.-155° E., según J. S. A.	
56	27	P	7	27	11	»	»	»	»	15° 9 N.-86° 2 W., según J. S. A.	
57	27	eP	17	42	43	»	»	»	»	9350	
		eS	17	53	11	»	»	»	»	»	
		eL	17	2	0	»	»	»	»	»	

Juan García de Lomas  
Ingeniero, Jefe de la Estación

INSTITUTO GEOGRÁFICO

Estación Sismológica de Alicante.

$\varphi = 38^{\circ}-21'-19''$ , 22 N.

$\gamma = 0^{\circ}-29'-14''$  06 W. Gr.

$a = 35$  metros.

Subsuelo = Cretáceo superior.

Mainka.

Wiechert.

Componente	Masa $\bar{K}_{gs}$ .	Período $T_0$	Amplificación $V$	Rozamiento $\frac{r}{T_0^2}$	Amortiguamiento $\epsilon$
N-S	750	10	102	0,002	2,0
E W	750	10	120	0,002	2,2
Z	80	6	65	0,025	2,0

NOTAS. 1.<sup>a</sup> } Amplitud + N-S o E-W o «Dilatación».  
 Id. - S-N o W-E o «Condensación».  
 2.<sup>a</sup> Los valores en  $\mu$  corresponden a las semiamplitudes de las gráficas.

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Período S	AMPLITUD $\mu$			$\Delta$ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		$A_N$	$A_E$	$A_Z$		
74	2	e	10	31	15	»	»	»	»		
75	3	P	18	43	49	»	»	»	»	Sacudida local débil.	
76	7	e	4	05	21	»	»	»	»		
77	9	eP	12	04	18	»	»	»	»	»	
		eS	12	08	18	»	»	»	»	2440	
		eL	12	11	22	»	»	»	»	»	
		F	12	25	42	»	»	»	»	»	
78	10	P	16	53	29	»	»	»	»	»	
		(?) S	16	53	59	»	»	»	»	240 (?)	
		F	17	0	25	»	»	»	»	»	
79	10	e	18	17	23	»	»	»	»		
80	11	e	6	48	29	»	»	»	»		

Num.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo S	AMPLITUD $\mu$			$\Delta$ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>		
81	11	e	20	14	37	»	»	»	»		
82	12	e	17	11	25	»	»	»	»	Fases confusas.	
		eL	17	43	11	»	»	»	»		
		F	18	12	29	»	»	»	»		
83	12	eP	22	29	05	»	»	»	»	2480 (?)	
		(?) eS	22	33	09	»	»	»	»		
		eL	22	36	51	»	»	»	»		
		F	22	50	17	»	»	»	»		
84	15	eP	16	39	47	»	»	»	»	Fases confusas.	
		eL	17	08	11	»	»	»	»		
		F	17	32	14	»	»	»	»		
85	17	eP	9	25	49	»	»	»	»	Fases confusas.	
		eL	9	58	15	»	»	»	»		
		F	10	08	23	»	»	»	»		
86	18	eP	5	39	23	»	»	»	»	Fases confusas.	
		(?) eS	5	50	07	»	»	»	9680 (?)		
		eL	5	57	07	»	»	»	»		
87	18	eP	11	36	31	»	»	»	»	9510	
		eS	11	47	06	»	»	»	»		
		eL	12	14	33	»	»	»	»		
		F	12	36	37	»	»	»	»		
88	19	e	1	37	0	»	»	»			
89	20	eL	10	56	20	»	»	»	»		
90	21	eP	3	56	04	»	»	»	»		

Alicante (Continuación.)

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo S	AMPLITUD $\mu$			$\Delta$ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>		
90	21	eS	4	0	05	»	»	»	»	2450	
		F	4	22	14	»	»	»	»	»	
91	23	e	14	39	41	»	»	»	»	Sismo próximo.	
92	23	eL	16	39	41	»	»	»	»	Trazas.	
93	28	e	11	49	36	»	»	»	»		

José Poyato

Ingeniero, Jefe de la Estación.



ESPAÑA

MINISTERIO DE TRABAJO Y PREVISIÓN

---

INSTITUTO GEOGRAFICO, CATASTRAL Y DE ESTADISTICA

# SERVICIO SISMOLÓGICO

Director general: D. Honorato de Castro y Bonel

Jefe del Servicio: D. José Galbis Rodríguez

---

**Boletín mensual de las observaciones sísmicas**

---



INSTITUTO GEOGRAFICO

Estación Sismológica de Toledo.

$\varphi = 39^{\circ}51'38''$ , 50 N.

$\lambda = 4^{\circ}01'41''$ ,01 W. Gr.

$a = 519,316$  metros.

Subsuelo = Gneis granítico.

Wiechert  
(reformado)

Wiechert

Componente	Masa Kgr.	Periodo $T_0$	Amplificación V.	Resonante $\frac{r}{T_0^2}$	Amortiguamiento $\epsilon$
NE-SW	1.000	13 <sup>s</sup>	600	0,003	5,0
NW-SE		13 <sup>s</sup>	550	0,003	5,0
Z	1.200	4 <sup>s</sup> ,3	110	0,07	4,5

NOTAS 1.<sup>a</sup> } Amplitud + NE-SW o NW-SE o «Dilatación».  
 Id. - SW-NE o SE-NW o «Condensación».  
 2.<sup>a</sup> Los valores en  $\mu$  corresponden a las semiamplitudes de las gráficas.

Núm	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo S	AMPLITUD $\mu$			$\Delta$ Kms.	OBSERVACIONES	
			H.	M.	S.		A <sub>NE</sub>	A <sub>NW</sub>	A <sub>Z</sub>			
76	6	P	18	27	16	»	»	»	»	8670		
		eS	18	37	18	»	»	»	»			
		eL	18	52	13	»	»	»	»			
		M <sub>NW</sub>	19	02	03	15	»	- 1	»			»
		M <sub>NE</sub>	19	02	27	12	+ 2	»	»			»
		F	19	15	0	»	»	»	»			»
77	7	eP'	2	30	48	»	»	»	»	14000(?)	0°-137° E. (?)	
		i	2	34	0	»	»	»	»			
		PR <sub>Z</sub>	2	34	21	»	»	»	»			
		i	2	35	03	»	»	»	»			
		SPS	2	39	01	»	»	»	»			
		eS'	2	47	06	»	»	»	»			
		eL	3	06	42	»	»	»	»			
		M <sub>NW</sub>	3	23	18	21	»	- 11	»			»
		M <sub>NE</sub>	3	23	35	21	+ 9	»	»			»

Toledo (Continuación).

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo S	AMPLITUD $\mu$			$\Delta$ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A <sub>NE</sub>	A <sub>NW</sub>	A <sub>Z</sub>		
77	7	M <sub>NE</sub>	3	26	0	20	+ 9	»	»	»	
		M <sub>NW</sub>	3	26	06	18	»	- 5	»	»	
		M <sub>NE</sub>	3	29	30	24	- 23	»	»	»	
		M <sub>NW</sub>	3	31	45	20	»	- 13	»	»	
		M <sub>NE</sub>	3	31	54	21	+ 14	»	»	»	
		M <sub>NE</sub>	3	38	51	18	+ 23	»	»	»	
		M <sub>NW</sub>	3	38	54	18	»	+ 14	»	»	
		F	3	57	0	»	»	»	»		
78	10	eP	21	29	14	»	»	»	»	7200(?)	46° N. - 90° E., según Strasburgo. 49° N. - 92° E., según J. S. A.
		i <sub>Z</sub>	21	29	26	»	»	»	»	»	
		P <sub>c</sub> P	21	29	52	»	»	»	»	»	
		PR <sub>1</sub>	21	32	25	»	»	»	»	»	
		PR <sub>2</sub>	21	34	07	»	»	»	»	»	
		PR <sub>3</sub>	21	34	57	»	»	»	»	»	
		iS	21	38	17	»	»	»	»	»	
		PS	21	38	51	»	»	»	»	»	
		i	21	42	16	»	»	»	»	»	
		SR <sub>1</sub>	21	43	27	»	»	»	»	»	
		SR <sub>2</sub>	21	46	46	»	»	»	»	»	
		SR <sub>3</sub>	21	48	22	»	»	»	»	»	
		iL	21	48	41	»	»	»	»	»	
		M <sub>NE</sub>	21	53	52	21	+ 430	»	»	»	
M <sub>NW</sub>	21	55	07	18	»	+ 370	»	»			
M <sub>Z</sub>	21	59	07	10	»	»	55	»			
F <sub>Z</sub>	23	26	0	»	»	»	»	»			
79	13	eP	22	29	14	»	»	»	»	18000(?)	
		i <sub>Z</sub>	22	30	31	»	»	»	»	»	

Toledo (Continuación).

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo S	AMPLITUD $\mu$			$\Delta$ Kms.	OBSERVACIONES	
			H.	M.	S.		A <sub>NE</sub>	A <sub>NW</sub>	A <sub>Z</sub>			
79	13	Pi	22	30	32	»	»	»	»	»		
		P'₂	22	31	29	»	»	»	»			
		i <sub>z</sub>	22	34	18	»	»	»	»			
		PR₁	22	35	04	»	»	»	»			
		SPS	22	37	28	»	»	»	»			
		eS	22	41	04	»	»	»	»			
		eL	23	33	34	»	»	»	»			
		F	24	18	0	»	»	»	»			
80	15	eP	13	53	49	»	»	»	»	900	Por la Z.	
		i <sub>z</sub>	13	55	08	»	»	»	»			
		eS	13	55	26	»	»	»	»			
		L <sub>z</sub>	13	55	47	»	»	»	»			
		M <sub>NE</sub>	13	56	25	11	— 1	»	»			»
		F	14	04	0	»	»	»	»			»
81	16	eP	11	52	25	»	»	»	»	8530	Texao (México). 30° 6 N.-103° 8 W., según J. S. A.	
		eS	11	02	20	»	»	»	»			
		eL	11	18	03	»	»	»	»			
		M <sub>NE</sub>	12	28	42	»	»	»	»			
		M <sub>NW</sub>	12	29	24	»	»	»	»			
		F	13	08	0	»	»	»	»			
82	17	eS	9	34	24	»	»	»	»			
83	18	eP	9	52	10	»	»	»	»	2320(?)		
		eS	9	55	56	»	»	»	»			
		eL	9	58	09	»	»	»	»			
		F	11	10	0	»	»	»	»			
84	18	P	14	31	40	»	»	»	7140	46° N. - 89° E., según		

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo S	AMPLITUD $\mu$			$\Delta$ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A <sub>NE</sub>	A <sub>NW</sub>	A <sub>Z</sub>		
84	18	i	14	31	46	»	»	»	»	»	J. S. A. 47°,5 N.-88°,5 E., según Strasburgo. Montes Altai.
		i <sub>z</sub>	14	31	46	»	»	»	»	»	
		i <sub>z</sub>	14	31	49	»	»	»	»	»	
		iS	14	40	21	»	»	»	»	»	
		PS	14	40	40	»	»	»	»	»	
		eL	14	50	45	»	»	»	»	»	
		M <sub>NW</sub>	14	56	09	22	»	+ 106	»	»	
		M <sub>NE</sub>	14	56	24	26	- 49	»	»	»	
		M <sub>NW</sub>	14	58	06	12	»	+ 45	»	»	
		M <sub>NE</sub>	14	58	39	15	+ 68	»	»	»	
		M <sub>NE</sub>	14	59	0	18	+ 89	»	»	»	
		M <sub>NW</sub>	14	59	47	15	»	- 65	»	»	
		M <sub>NW</sub>	15	01	25	12	»	- 34	»	»	
		M <sub>NE</sub>	15	02	45	13	- 59	»	»	»	
		M <sub>NW</sub>	15	03	38	15	»	- 65	»	»	
		M <sub>NE</sub>	15	03	48	18	+ 71	»	»	»	
		M <sub>NW</sub>	15	06	49	12	»	- 30	»	»	
M <sub>NE</sub>	15	08	24	15	- 44	»	»	»			
F	16	46	0	»	»	»	»	»	»		
85	24	eP	21	45	13	»	»	»	»	6560	Beluchistán, 30° N.-67° E., según J. S. A.
		i	21	45	18	»	»	»	»	»	
		i <sub>z</sub>	21	45	18	»	»	»	»	»	
		i	21	45	23	»	»	»	»	»	
		i <sub>z</sub>	21	45	23	»	»	»	»	»	
		eS	21	53	19	»	»	»	»	»	
		i	21	53	27	»	»	»	»	»	
		iPS	21	53	35	»	»	»	»	»	
SR <sub>1</sub>	21	57	37	»	»	»	»	»	»		

Toledo (Continuación).

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENVICH			Periodo S	AMPLITUD $\mu$			$\Delta$ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A <sub>NE</sub>	A <sub>NW</sub>	A <sub>Z</sub>		
85	24	SR <sub>2</sub>	21	59	47	»	»	»	»	»	
		SR <sub>3</sub>	22	01	04	»	»	»	»	»	
		eL	22	02	55	»	»	»	»	»	
		M <sub>NW</sub>	22	16	35	15	»	+ 7	»	»	
		M <sub>NE</sub>	22	16	37	15	- 5	»	»	»	
		M <sub>NE</sub>	22	19	13	15	- 9	»	»	»	
		M <sub>NW</sub>	22	19	13	12	»	- 4	»	»	
		F	23	35	0	»	»	»	»	»	
86	27	P	15	37	11	»	»	»	»	6500	Réplica Beluchistán. 30° N.-67° E., según J. S. A. 29° 5' N.-66° 5' E., según Strasbur- go.
		iP	15	37	17	»	»	»	»	»	
		iP <sub>z</sub>	15	37	18	»	»	»	»	»	
		P <sub>c</sub> P	15	38	51	»	»	»	»	»	
		PR <sub>1</sub>	15	40	02	»	»	»	»	»	
		PR <sub>2</sub>	15	41	09	»	»	»	»	»	
		PR <sub>3</sub>	14	41	41	»	»	»	»	»	
		iS	15	45	11	»	»	»	»	»	
		PS	15	45	34	»	»	»	»	»	
		SR <sub>1</sub>	15	50	13	»	»	»	»	»	
		SR <sub>2</sub>	15	51	56	»	»	»	»	»	
		SR <sub>3</sub>	15	52	56	»	»	»	»	»	
		eL	15	53	15	»	»	»	»	»	
		M <sub>NE</sub>	16	07	54	16	- 26	»	»	»	
		M <sub>NW</sub>	16	09	35	14	»	+ 29	»	»	
		M <sub>NE</sub>	16	09	52	14	+ 28	»	»	»	
		M <sub>NW</sub>	16	11	02	14	»	- 30	»	»	
		M <sub>NE</sub>	16	12	32	15	+ 35	»	»	»	
M <sub>NW</sub>	16	13	20	15	»	- 38	»	»			

Toledo (Continuación).

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo S	AMPLITUD $\mu$			$\Delta$ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A <sub>NE</sub>	A <sub>NW</sub>	A <sub>Z</sub>		
86	27	M <sub>NW</sub>	16	16	11	15	»	+ 25	»	»	
		M <sub>NE</sub>	16	17	41	12	- 16	»	»	»	
		F	19	04	0	»	»	»	»	»	

Alfonso Rey Pastor  
Ingeniero, Jefe de la Estación.

INSTITUTO GEOGRÁFICO

Estación Sismológica de Almería.

$\varphi = 36^{\circ}-51'-9'', 07 \text{ N.}$

$\lambda = 2^{\circ}-27'-35'', 18 \text{ W. Gr.}$

$a = 65 \text{ metros.}$

Subsuelo = Tosca marina (caliza) del Plioceno.

Componente	Masa Kgs.	Periodo $T_0$	Amplificación V.	Resonamiento $\frac{r}{T_0^2}$	$\epsilon$	
Vicentini.	N-S	100	2,41	99	0,026	»
	E-W	»	»	102	0,031	»
	Z	50	0,88	89	0,004	»
Bosch.	N-S	»	»	»	»	»
	E-W	»	»	»	»	»
Mainka.	N-S	750	4,58	272	0,007	1,8
	E-W	750	4,92	206	0,004	2,2
	Z	500	6,43	86	0,005	1,5

Nora. Las amplitudes están medidas en micrones.

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo S	AMPLITUD $\mu$			$\Delta$ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		$A_N$	$A_E$	$A_Z$		
87	6	i (P)	18	27	21	»	»	»	»	»	
		e	18	37	20	6	»	»	»	»	
		L	18	59	34	»	»	»	»	»	
		M	19	02	02	16	»	»	»	»	
		M	19	05	16	12	»	»	»	»	
		F	19	32	0	»	»	»	»	»	
88	7	P'	2	30	50	4	»	»	»	»	Epicentro: 1°5 S. y 145° E., según Manila. Pacífico, al N. de Nueva Guinea.
		PR <sub>1</sub>	2	33	24	6	»	»	»	»	
		m	2	34	38	7	»	»	4 c	»	
		i	2	37	42	11	»	»	»	»	
		S <sub>c</sub> P <sub>c</sub> S	2	43	42	7	»	»	»	»	
		i	2	46	30	9	»	»	»	»	



Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Período S	AMPLITUD $\mu$			$\Delta$ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>		
88	7	i	2	48	47	14	»	»	»	»	
		SR <sub>1</sub>	2	50	30	14	»	»	»	»	
		L	3	17	30	35	»	»	»	»	
		M	3	22	43	34	»	»	»	»	
		M	3	23	30	28	14 S	»	»	»	
		M	3	29	06	29	15 N	»	25 c	»	
		M	3	33	14	21	14 N	»	55 D	»	
		M	3	36	18	25	»	»	33 c	»	
		M	3	41	06	19	14 N	»	45 D	»	
		F	5	20	0	»	»	»	»	»	
89	10	M	11	06	29	22	»	»	»	»	
		M	11	08	57	20	»	»	»	»	
		M	11	15	23	15	»	»	»	»	
90	10	eP <sub>1</sub>	21	29	23	»	»	»	7530	Epicentro: 46° N. y 90° E., según Estrasburgo. 46° N. y 89°,5 E., según U. S. C. G. S. 49° N. y 92° E., según J. S. A. 49° N. y 87° E., según Manila. Montes Altai (China)	
		iP <sub>2</sub>	21	29	30	4	»	»	3 c		
		i	21	29	57	6,5	»	»	»		
		m	21	30	09	7	»	»	73 c		
		PR <sub>1</sub>	21	32	17	5	»	»	6 D		
		PR <sub>2</sub>	21	33	32	5,5	»	»	»		
		m	21	34	26	7	»	»	30 D		
		iS	21	38	19	»	»	»	»		
		m	21	39	15	7	»	»	27 c		
		i	21	39	48	8	»	»	21 D		
		m	21	46	25	7	»	»	24 D		
		(L)	21	49	47	»	»	»	»		
		M	21	58	11	8	»	»	153 c		
M	22	0	25	13	»	»	943 c				
M	22	04	46	13	»	»	972 c				

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MÉDIO DE GREENWICH			Periodo S	AMPLITUD $\mu$			$\Delta$ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>		
90	10	M	22	09	08	11	»	»	354 D	»	
		M	22	12	12	12	»	»	398 D	»	
91	15	eP	13	53	17	2	»	»	»	510	Destructor en Djebel-Diza. Fuerte en Aumale. Ain-Bessem, Tablat, Bonira y Palestro, y sentido hasta Argel (Argelia).
		i	13	53	33	2,5	»	»	»	»	
		i	13	53	57	»	»	»	»	»	
		iS	13	54	13	3	»	»	»	»	
		i	13	54	41	3	»	»	»	»	
		i	13	55	11	4	»	»	»	»	
		M	13	55	41	6	»	»	»	»	
		M	13	56	30	8	»	»	2 D	»	
		M	13	56	51	6	»	1 W	»	»	
		M	13	58	38	7	»	»	2 D	»	
92	16	F	14	10	0	»	»	»	»	»	
		iP	11	52	39	6	»	»	D	8980	Epicentro: 30°,6 N. y 103°,8 W., según J. S. A. 30° N. y 104° W., según U. S. C. G. S. Destructor en Valentina (Texas-Estados Unidos de Norteamérica).
		PR <sub>1</sub>	11	55	45	7	»	»	D	»	
		S	12	02	48	»	»	»	»	»	
		SR <sub>1</sub>	12	05	40	»	»	»	»	»	
		L	12	19	37	»	»	»	»	»	
		M	12	22	34	*30	»	»	»	»	
		M	12	26	29	20	»	»	»	»	
		M	12	30	11	17	»	»	»	»	
		F	13	05	0	»	»	»	»	»	
93	18	eP <sub>1</sub>	14	31	44	»	»	»	»	7310	
		iP <sub>2</sub>	14	31	50	5	»	1 E	9 D	»	
		m	14	31	55	6	»	»	»	»	
		iS	14	40	39	»	»	»	»	»	
		SR <sub>1</sub>	14	44	35	»	»	»	»	»	

Almería (Continuación).

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo S	AMPLITUD $\mu$			$\Delta$ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>		
93	18	L	14	53	15	»	»	»	»	»	
		M	14	58	11	14	67 N	95 W	145 D	»	
		M	15	01	57	13	29 N	»	86 c	»	
		M	15	02	36	12	»	47 E	»	»	
		M	15	07	02	13	»	»	89 D	»	
		F	16	45	0	»	»	»	»	»	
94	24	P <sub>1</sub>	21	45	12	»	»	»	»	6600	Epicentro: 30° N. y 67° E., según J. S. A. 33° N. y 69° E., según U. S. C. G. S. Intenso en Ketta (Beluchistán).
		iP <sub>2</sub>	21	45	15	4	»	»	4 c	»	
		m	21	45	23	5	»	»	8 D	»	
		m	21	47	53	5	»	»	1 D	»	
		i	21	49	12	6	»	»	»	»	
		iS	21	53	20	8	»	»	2 c	»	
		m	21	57	32	11	»	»	»	»	
		m	22	01	07	16	»	»	»	»	
		L	22	03	37	»	»	»	»	»	
		M	22	05	51	33	»	»	»	»	
		M	22	11	08	24	»	»	»	»	
		M	22	14	04	18	»	»	»	»	
M	22	17	43	15	»	»	»	»			
F	23	45	0	»	»	»	»	»			
95	27	eP <sub>1</sub>	15	37	08	»	»	»	»	6560	Epicentro: 29°,5 N. y 66°,5 E., según Strasburgo. 30° N. y 67° E., según J. S. A. 29°,5 N. y 67°,5 E., según U. S. C. G. S. Destructor en Ketta (Beluchistán). Réplica muy violenta del anterior.
		iP <sub>2</sub>	15	37	14	4	»	1 W	12 c	»	
		m	15	37	40	5	»	2 E	14 D	»	
		PR <sub>1</sub>	15	39	54	6	»	»	»	»	
		iS	15	45	14	»	»	»	»	»	
		m	15	47	15	8	»	11 W	»	»	
		m	15	48	06	10	»	»	7 c	»	
iL	16	01	58	»	»	»	»	»			

Almería (Continuación).

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo S	AMPLITUD $\mu$			$\Delta$ Kms.	OBSERVACIONES	
			H.	M.	S.		A <sub>N</sub>	A <sub>R</sub>	A <sub>Z</sub>			
95	27	M	16	03	58	18	»	18 E	»	»		
		M	16	08	13	16	»	»	81 D	»		
		M	16	13	52	13	»	35 W	81 c	»		
		M	16	20	23	15	»	»	42 c	»		
		M	16	21	08	13	»	»	27 W	»	»	
		F	19	10	0	»	»	»	»	»	»	

## RESUMEN MICROSÍSMICO

Día 5.—Registra mediana agitación en todas las horas; máx. a 22 h.

Día 7.—Idem muy pequeña íd. íd. íd.; sin máx.

Día 8.—Idem íd. íd. íd. íd. íd.; íd. íd.

Día 9.—Idem mediana íd. íd. íd. íd.; máx. a 18 h.

Día 10.—Idem íd. íd. íd. íd. íd.; sin máx.

Día 11.—Idem íd. íd. íd. íd. íd.; máx. a 23 h.

Día 12.—Idem íd. íd. íd. íd. íd.; máx. a 11 h.

Día 14.—Idem muy pequeña íd. íd. íd.; sin máx.

Día 15.—Idem mediana íd. íd. íd.; íd. íd.

Día 15.—Idem muy pequeña íd. íd. íd.; máx. a 14 h.

Día 18.—Idem íd. íd. íd. íd. íd.; sin máx.

Día 21.—Idem íd. íd. íd. íd. íd.; íd. íd.

Día 23.—Idem íd. íd. íd. íd. íd.; íd. íd.

Día 24.—Idem íd. íd. íd. íd. íd.; íd. íd.

Día 25.—Idem fuerte íd. íd. íd. íd.; máx. a 16 h, y 23 h.

Día 26.—Idem pequeña íd. íd. íd. íd.; máx. a 13 h.

Día 27.—Idem íd. íd. íd. íd. íd.; sin máx.

José Rodríguez Navarro

Ingeniero, Jefe de la Estación.

INSTITUTO GEOGRÁFICO

Estación Sismológica de Málaga.

$\varphi = 36^{\circ}-43'-39''$  N.

$\lambda = 4^{\circ}-24'-40''$  W. Gr.

$a = 60$  metros.

Subsuelo = Caliza triásica.

Péndulos  
Mainka.

Vicentini.

Wiechert.

Componente	Masa. Kgs.	Período. $T_0$	Amplificación $V$ .	Rozamiento. $\frac{r}{T_0^2}$	Amortiguamiento $\epsilon$
N-S	750	10	120	0,001	2,5
	750	10	100	0,001	3,0
»	»	»	»	»	»
E-W	100	2,4	72	»	»
Z	80	5	42	0,007	3,0

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Período T	AMPLITUD $\mu$			$\Delta$ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		$A_N$	$A_E$	$A_Z$		
58	6	eP	18	27	40	»	»	»	»	8360	
		eS	18	37	18	»	»	»	»		
59	7	P	2	30	57	»	»	»	»	17090	0° N. - 137° E., según J. S. A.
		eS	2	46	45	»	»	»	»		
		L	2	54	47	»	»	»	»		
60	10	P	21	29	36	»	»	»	»	8040	49° N.-92° E., según J. S. A.
		R <sub>1</sub> P	21	32	50	»	»	»	»		
		R <sub>2</sub> P	21	34	38	»	»	»	»		
		R <sub>3</sub> P	21	36	8	»	»	»	»		
		S	21	38	58	»	»	»	»		
		L	21	43	0	»	»	»	»		
		M	21	47	14	12	+ 78	»	»		
		M	22	0	30	12	»	»	297 d		
M	22	3	1	14	»	»	366 d				
M	22	4	3	15	»	»	476 c				

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo T	AMPLITUD $\mu$			$\Delta$ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>		
60	10	M	22	4	52	12	»	»	452 c	»	
		M	22	6	9	14	»	»	549 d	»	
		M	22	7	30	13	»	»	342 c	»	
		M	22	9	47	13	»	»	264 d	»	
		M	22	10	55	13	»	»	223 c	»	
		M	22	15	5	12	»	»	167 c	»	
		M	22	17	0	»	»	»	»	»	
		M	22	17	42	»	»	»	»	»	
		M	22	18	58	»	»	»	»	»	
		M	22	20	14	»	»	»	»	»	
		M	22	21	48	»	»	»	»	»	
		M	22	23	46	»	»	»	»	»	
		M	22	24	50	»	»	»	»	»	
		F	1	41	0	»	»	»	»		
61	13	P	3	55	27	»	»	»	»	87	
		M	3	55	37	»	»	»	»	»	
		F	3	58	0	»	»	»	»	»	
62	15	eP	13	52	37	»	»	»	»	750	
		eS	13	53	59	»	»	»	»	»	
		L	13	55	1	»	»	»	»	»	
63	16	eP	11	52	28	»	»	»	»	7050	
		S	12	1	0	»	»	»	»	»	
		L	12	7	56	»	»	»	»	»	
64	18	iP	14	31	50	»	»	»	»	7460	46° N.-89° E., según J. S. A.
		S	14	40	43	»	»	»	»	»	
		L	14	48	30	»	»	»	»	»	
		M	15	1	2	12	+ 57	»	»	»	

Málaga (Continuación).

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo T	AMPLITUD $\mu$			$\Delta$ Kms.	OBSERVACIONES	
			H.	M.	S.		A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>E</sub>			
64	18	M	15	1	46	12	+ 61	»	»	»		
		M	15	3	22	12	+ 73	»	»	»		
		F	16	14	0	»	»	»	»	»		
65	24	P	21	45	29	»	»	»	»	6590	30° N.-67° E., según J. S. A.	
		S	21	53	38	»	»	»	»	»		
		L	21	59	1	»	»	»	»	»		
		F	23	5	0	»	»	»	»	»		
66	27	P	15	37	2	»	»	»	»	6220	30° N.-67° E., según J. S. A.	
		S	15	44	50	»	»	»	»	»		
		L	15	50	0	»	»	»	»	»		
		M	16	18	16	14	+ 20	»	»	»		»
		M	16	23	50	12	+ 12	»	»	»		»
		F	17	59	0	»	»	»	»	»		»

Juan García de Lomas  
Ingeniero, Jefe de la Estación

INSTITUTO GEOGRÁFICO

Estación Sismológica de Alicante.

$\varphi = 38^{\circ} - 21' - 19'', 22$  N.

$\lambda = 0^{\circ} - 29' - 14'', 06$  W. Gr.

$a = 35$  metros.

Subsuelo = Cretáceo superior.

Mainka.

Wiechert.

Componente	Masa Kgr.	Período $T_0$	Amplificación $V$	Rozamiento $\frac{r}{T_0^2}$	Amortiguamiento $\epsilon$
N-S	750	10	140	0,002	2
E-W	750	10	120	0,002	2
Z	80	5	65	0,025	3

NOTAS. 1.<sup>a</sup> { Amplitud + N-S o E-W o «Dilatación».  
          id. - S-N o W-E o «Condensación».  
2.<sup>a</sup> Los valores en  $\mu$  corresponden a las semiamplitudes de las gráficas.

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Período S	AMPLITUD $\mu$			$\Delta$ Kms.	OBSERVACIONES
			h.	m.	s.		$A_N$	$A_E$	$A_Z$		
94	6	e	18	29	51	»	»	»	»	»	
		eL	19	0	34	»	»	»	»		
95	7	eP	2	30	57	»	»	»	»	»	Fases confusas.
		eL	2	50	56	»	»	»	»		
		F	4	30	17	»	»	»	»		
96	7	e	11	49	58	»	»	»	»		
97	10	iP	21	29	15	»	»	»	»	»	Epicentro: Kan-son (China).
		$M_E$	21	32	39	4	»	+ 24	»		
		$M_E$	21	34	0	8	»	- 15	»		
		$M_N$	21	35	33	6	- 12	»	»		
		iS	21	37	51	»	»	»	7130		
		$M_N$	21	38	30	8	+ 25	»	»		
		$M_E$	21	38	35	5	»	+ 95	»		
eL	21	44	47	»	»	»	»				



Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo s	AMPLITUD $\mu$			$\Delta$ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>		
97	10	M <sub>N</sub>	21	45	53	8	+ 41	»	»	»	
		M <sub>E</sub>	21	48	48	6	»	+ 37	»	»	
		M <sub>E</sub>	21	52	51	8	»	+ 41	»	»	
		M <sub>N</sub>	21	54	17	9	+ 71	»	»	»	
		M <sub>E</sub>	21	55	09	8	»	- 64	»	»	
		M <sub>E</sub>	21	57	07	6	»	+ 101	»	»	
		M <sub>N</sub>	21	57	27	10	- 107	»	»	»	
		M <sub>N</sub>	21	59	25	10	- 150	»	»	»	
		M <sub>E</sub>	22	0	47	8	»	+ 114	»	»	
		M <sub>N</sub>	22	03	31	10	+ 114	»	»	»	
		M <sub>E</sub>	22	03	55	10	»	- 89	»	»	
		M <sub>N</sub>	22	06	03	9	+ 120	»	»	»	
		M <sub>E</sub>	22	06	29	9	»	- 97	»	»	
		M <sub>Z</sub>	22	08	42	10	»	»	- 100	»	
		M <sub>E</sub>	22	10	38	9	»	- 66	»	»	
		M <sub>N</sub>	22	10	51	10	- 100	»	»	»	
		M <sub>E</sub>	22	12	47	10	»	+ 53	»	»	
		M <sub>E</sub>	22	16	59	10	»	- 34	»	»	
		M <sub>N</sub>	22	17	11	10	+ 59	»	»	»	
		M <sub>E</sub>	22	25	05	10	»	+ 28	»	»	
M <sub>N</sub>	22	27	49	10	- 30	»	»	»			
M <sub>N</sub>	22	34	20	12	- 33	»	»	»			
		C	23	38	39	»	»	»	»		
		F	1	35	07	»	»	»	»		
98	12	e	8	38	48	»	»	»	»	»	
		eL	8	51	58	»	»	»	»	»	
99	13	e	22	29	29	»	»	»	»		

Alicante (Continuación.)

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo S	AMPLITUD $\mu$			$\Delta$ Kms.	OBSERVACIONES
			h.	m.	s.		A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>		
100	15	P <sub>N</sub>	13	53	20	»	»	»	»	»	
		P	13	53	36	»	»	»	»	»	
		S	13	54	32	»	»	»	»	470	
		F	14	07	48	»	»	»	»	»	
101	16	eP	11	52	49	»	»	»	»	»	
		eS	12	02	59	»	»	»	»	8990	
		eL	12	19	25	»	»	»	»	»	
		F	13	05	01	»	»	»	»	»	
102	16	P	14	14	38	»	»	»	»	Sacudida local.	
103	17	eP	9	29	42	»	»	»	»	»	Fases confusas.
		(?) eS	9	34	31	»	»	»	»	3080(?)	
104	18	eP	14	31	39	»	»	»	»	»	
		iS	14	40	11	»	»	»	»	7050	
		eL	14	49	55	»	»	»	»	»	
		M <sub>N</sub>	14	56	55	12	-15	»	»	»	
		M <sub>E</sub>	14	57	11	8	»	-11	»	»	
		M <sub>N</sub>	15	0	13	12	-20	»	»	»	
		M <sub>E</sub>	15	01	17	9	»	+18	»	»	
		M <sub>N</sub>	15	03	09	10	+13	»	»	»	
		M <sub>E</sub>	15	03	15	8	»	-14	»	»	
		M <sub>N</sub>	15	06	13	10	+23	»	»	»	
		M <sub>E</sub>	15	09	37	10	»	+11	»	»	
		M <sub>N</sub>	15	10	43	13	+32	»	»	»	
105	20	C	15	18	03	»	»	»	»	»	
		F	16	06	43	»	»	»	»	»	
105	20	e	15	48	35	»	»	»	»		

Alicante (Continuación).

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo S	AMPLITUD $\mu$			$\Delta$ Kms.	OBSERVACIONES
			h.	m.	s.		A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>		
106	21	e	6	57	10	»	»	»	»		
107	24	eP	21	45	05	»	»	»	»	»	
		eS	21	53	0	»	»	»	»	6350	
		eL	21	59	10	»	»	»	»	»	
		F	23	0	32	»	»	»	»	»	
108	25	e	19	32	52	»	»	»	»		
109	27	eP	15	37	0	»	»	»	»	»	
		eS	15	44	56	»	»	»	»	6370	
		eL	15	49	44	»	»	»	»	»	
		M <sub>N</sub>	16	03	53	16	+ 18	»	»	»	
		M <sub>E</sub>	16	04	28	12	»	+ 12	»	»	
		M <sub>E</sub>	16	09	48	16	»	+ 40	»	»	
		M <sub>E</sub>	16	13	40	14	»	- 24	»	»	
		M <sub>E</sub>	16	18	28	14	»	- 21	»	»	
		M <sub>N</sub>	16	23	48	14	- 12	»	»	»	
		C	16	29	28	»	»	»	»	»	
F	17	41	20	»	»	»	»	»			
110	30	P	13	57	41	»	»	»	»	Sacudida local.	

José Poyato

Ingeniero, Jefe de la Estación.

ESPAÑA

C 101

MINISTERIO DE TRABAJO Y PREVISIÓN

---

INSTITUTO GEOGRAFICO, CATASTRAL Y DE ESTADISTICA

# SERVICIO SISMOLÓGICO

Director general: D. Honorato de Castro y Bonel

Jefe del Servicio: D. José Galbis Rodríguez

---

**Boletín mensual de las observaciones sísmicas**

---



INSTITUTO GEOGRAFICO

Estación Sismológica de Toledo.

$\varphi = 39^{\circ}-51'-38''$ , 50 N.

$\lambda = 4^{\circ}-01'-41''$ , 01 W. Gr.

$a = 519,316$  metros.

Subsuelo = Gneis granítico.

Wiechert  
(reformado)

Wiechert

Componente	Masa Kg.	Periodo $T_0$	Amplificación V.	Resamiente $\frac{r}{T_0^2}$	Amortiguamiento $\epsilon$
NE-SW	1.000	12,1	400	0,002	5,1
NW-SE		12	410	0,002	5,2
Z	1.200	4,0	110	0,04	4,0

NOTAS 1.<sup>a</sup> } Amplitud + NE-SW o NW-SE o «Dilatación».  
 Id. - SW-NE o SE-NW o «Condensación».  
 2.<sup>a</sup> Los valores en  $\mu$  corresponden a las semiamplitudes de las gráficas.

Núm	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo S	AMPLITUD $\mu$			$\Delta$ Kms.	OBSERVACIONES	
			H.	M.	S.		$A_{NE}$	$A_{NW}$	$A_Z$			
87	6	eP	8	07	50	»	»	»	»	3000		
		S	8	12	21	»	»	»	»			
		eL	8	14	30	»	»	»	»			
		F	8	57	0	»	»	»	»			
88	8	eL	20	01	02	»	»	»	»			
		F	20	22	0	»	»	»	»			
89	9	P'	20	57	42	»	»	»	»	12700	18°,5 N.-146° E (según Zurich). 20°N. - 144° E (según Strasburgo).	
		PS	21	08	12	»	»	»	»			
		PPS	21	09	28	»	»	»	»			
		eL	21	31	55	»	»	»	»			
		$M_{NW}$	21	40	44	21	»	+ 3	»			»
		$M_{NE}$	21	51	24	15	+ 3	»	»			»
		F	22	23	0	»	»	»	»			»
90	10	eP	21	20	18	»	»	»	540	35°,00 N. - 3°,40 W.		

Toledo (Continuación).

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo S	AMPLITUD $\mu$			$\Delta$ Kms.	OBSERVACIONES	
			H.	M.	S.		A <sub>NE</sub>	A <sub>NW</sub>	A <sub>Z</sub>			
90	10	i	21	21	07	»	»	»	»	»	B-Tuzin-Zona Melilla (Marruecos).	
		$\bar{S}$	21	21	41	»	»	»	»			
		i	21	22	51	»	»	»	»			
		i	21	22	07	»	»	»	»			
		F	21	27	0	»	»	»	»			
91	11	e	15	20	0	»	»	»	»	»	Trazas de varios sis- mos sentidos en Gre- cia.	
		F	22	0	0	»	»	»	»			
92	19	e	8	47	02	»	»	»	»	»	Trazas.	
		F	9	04	0	»	»	»	»			
93	21	eP	10	41	45	»	»	»	»	11500		
		eS	10	53	42	»	»	»	»			
		eL	11	15	30	»	»	»	»			
		M <sub>NE</sub>	11	27	23	14	+ 6	»	»			»
		M <sub>NW</sub>	11	30	53	16	»	+ 7	»			»
		F	12	10	0	»	»	»	»			»
94	21	eP	2	33	39	»	»	»	»	11600	Japón 36° N. 140° E (se- gún U. S. C. G. S.).	
		eL	3	08	50	»	»	»	»			
		M <sub>NW</sub>	3	19	16	14	»	+ 7	»			»
		M <sub>NE</sub>	3	28	52	15	+ 3	»	»			»
		F	4	03	0	»	»	»	»			»
95	21	iP <sub>Z</sub>	21	49	33	»	»	»	»			
96	21	eP'	13	54	30	»	»	»	»	»		
		iS'	14	07	01	»	»	»	»			
97	25	eP <sub>Z</sub>	6	14	30	»	»	»	»	11800	4° 5 S.- 101° 5 E. Islas Sonda.	
		PR'	6	18	45	»	»	»	»			

Toledo (Continuación).

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo S	AMPLITUD $\mu$			$\Delta$ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A <sub>NE</sub>	A <sub>NW</sub>	A <sub>Z</sub>		
97	25	S <sub>c</sub> P <sub>c</sub> S	6	24	56	»	»	»	»	»	
		iS	6	26	02	»	»	»	»	»	
		S <sub>c</sub> P <sub>c</sub> P <sub>c</sub> S	6	26	25	»	»	»	»	»	
		PS	6	28	56	»	»	»	»	»	
		SR <sub>1</sub>	6	33	31	»	»	»	»	»	
		eL	6	52	08	»	»	»	»	»	
		M <sub>NE</sub>	7	04	57	21	- 33	»	»	»	
		M <sub>NW</sub>	7	07	26	23	»	+ 41	»	»	
		M <sub>NE</sub>	7	13	41	21	- 47	»	»	»	
		M <sub>NW</sub>	7	13	51	23	»	+ 39	»	»	
		M <sub>NE</sub>	7	17	09	17	- 19	»	»	»	
		M <sub>NW</sub>	7	18	50	21	»	- 20	»	»	
		F	8	48	0	»	»	»	»		
98	26	eS	20	25	18	»	»	»	»	9100	12°,5 N.-91° W. (según J. S. A.).
		eL	20	41	12	»	»	»	»		
		F	21	20	0	»	»	»	»		

Alfonso Rey Pastor

Ingeniero, Jefe de la Estación.

INSTITUTO GEOGRÁFICO

Estación Sismológica de Almería.

$\varphi = 36^{\circ}-51'-9'', 07\text{ N.}$

$\lambda = 2^{\circ}-27'-35'', 18\text{ W. Gr.}$

$a = 65\text{ metros.}$

Subsuelo = Tosca marina (caliza) del Plioceno.

Vicentini.

Bosch.

Mainka.

Componente	Masa Kgs.	Periodo $T_0$	Amplificación V.	Resonamiento $\frac{r}{T_0^2}$	$\epsilon$
N-S	100	2,41	99	0,026	»
E-W	100	2,41	102	0,031	»
Z	50	0,88	89	0,004	»
N-S	»	»	»	»	»
E-W	»	»	»	»	»
N-S	750	4,58	272	0,007	1,8
E-W	750	4,92	206	0,004	2,2
Z	500	6,43	214	0,005	1,5

NOTA. Las amplitudes están medidas en micrones.

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo S	AMPLITUD $\mu$			$\Delta$ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		$A_N$	$A_E$	$A_Z$		
96	6	eP	8	08	17	»	»	»	»	3170	
		PR <sub>1</sub>	8	09	0	»	»	»	»		
		S	8	13	12	»	»	»	»		
		L	8	15	54	»	»	»	»		
		F	8	49	19	»	»	»	»		
97	9	eP	20	57	56	»	»	»	»	12510	20° Norte y 144° Este, según U. S. G. G. S. 18",5 Norte, 146° Este, según J. S. A., y por las Islas Marianas.
		PR <sub>1</sub>	20	58	35	»	»	»	»		
		eS	21	08	32	»	»	»	»		
		L	21	21	01	»	»	»	»		
		F	22	04	22	»	»	»	»		
98	10	P <sub>N</sub>	21	19	44	»	»	»	240	Profundidad hipocen-	



Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo S	AMPLITUD $\mu$			$\Delta$ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>		
98	10	$\bar{P}$	21	19	49	06	»	»	»	»	tral aproximada 33 kilómetros. Hora en el epicentro: 21 h., 19 minutos, 16 s. Hora en el foco: 21 h., 19 m., 10 segundos. Región de Melilla.
		R <sub>i</sub> $\bar{P}$	21	19	50	»	»	»	»		
		R <sub>s</sub> $\bar{P}$	21	19	55	»	»	»	»		
		R <sub>i</sub> $\bar{P}\bar{S}$	21	20	12	»	»	»	»		
		$\bar{i}\bar{S}$	21	20	19	2,0	»	»	»		
		R <sub>s</sub> $\bar{S}$	21	20	30	»	»	»	»		
		R <sub>s2</sub> $\bar{P}\bar{S}_1$	21	20	47	2,4	»	»	»		
		F	21	25	19	»	»	»	»		
99	21	(eP)	2	31	11	»	»	»	12020	36° N. y 140° E., según U. S. C. G. S. Destructor en el Japón, isla de Hondo, con algunas víctimas.	
		(eS)	2	43	33	»	»	»			
		eL	3	13	10	»	»	»			
		F	3	50	47	»	»	»			
100	21	eP	10	40	42	»	»	»	»		
		RP <sub>1</sub>	10	44	49	»	»	»			
		eL	10	58	08	»	»	»			
		F	12	58	46	»	»	»			
101	21	eP'	13	55	06	»	»	»	19500	Según Cartuja en Nueva Zelanda.	
		iP'	13	56	18	4	»	»			»
		PR <sub>1</sub>	14	01	20	»	»	»			»
		R <sub>i</sub> $\bar{P}\bar{S}$	14	7	30	»	»	»			»
		eL	15	0	56	30	»	»			»
		F	16	30	0	»	»	»			»
102	25	eP	6	13	45	»	»	»	11500	Sur de Sumatra, según Batavia.	
		PR <sub>1</sub>	6	17	39	»	»	»			
		S	6	26	01	»	»	»			
		eL	6	43	45	»	»	»			
		M	7	05	01	18	»	»			31 c

Almería (Continuación).

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo S	AMPLITUD $\mu$			$\Delta$ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>		
102	25	F	8	49	45	»	»	»	»	»	
103	26	e	20	15	24	»	»	»	»	»	
		L	20	44	51	»	»	»	»	»	

## RESUMEN MICROSÍSMICO

Día 4.—Registra muy pequeña intranquilidad en todas las horas; sin máx.

Día 5.—Idem íd. íd. íd. íd.; íd.

Día 8.—Idem íd. íd. íd. íd.; íd.

Día 10.—Idem pequeña íd. íd. íd.; máx. de 20 a 24 h.

Día 11.—Idem mediana íd. íd. íd.; sin máx.

Día 12.—Idem pequeña íd. íd. íd.; íd.

Día 13.—Idem muy pequeña desde las 15 h. a las 24 h.

Día 23.—Idem pequeña intranquilidad en todas las horas.; sin máx.

Día 24.—Idem íd. íd. íd. íd.; íd.

Día 25.—Idem muy pequeña íd. íd. íd.; íd.

Día 28.—Idem íd. íd. íd. íd.; íd.

Félix Gómez Guillamón

Ingeniero, Jefe de la Estación.

INSTITUTO GEOGRÁFICO

Estación Sismológica de Málaga.

$\varphi = 36^{\circ}-43'-39''$  N.

$\lambda = 4^{\circ}-24'-40''$  W. Gr.

$a = 60$  metros.

Subsuelo = Caliza triásica.

Péndulos  
Mainka.

Vicentini.

Wiechert.

Componente	Masa. — Kgs.	Periodo. $T_0$	Amplificación V.	Rozamiento. $\frac{r}{T_0^2}$	Amorti- guamiento $\epsilon$
N-S	750	10	120	0,001	2,5
	E-W	750	10	120	0,001
»	»	»	»	»	»
E-W	100	2,4	72	»	»
Z	80	5	42	0,007	3,0

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo T	AMPLITUD $\mu$			$\Delta$ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		$A_N$	$A_E$	$A_Z$		
67	6	eP	8	8	13	»	»	»	»	3010	
		eS	8	12	57	»	»	»	»	»	
		L	8	15	29	»	»	»	»	»	
		F	8	43	0	»	»	»	»	»	
68	8	P	1	8	26	»	»	»	»	40	
		M	1	8	31	»	»	»	»	»	
		F	1	12	0	»	»	»	»	»	
69	9	P	20	58	17	»	»	»	»	13010	18°,5 N.-146° E., según J. S. A.
		S	21	11	17	»	»	»	»	»	
		L	21	18	0	»	»	»	»	»	
70	10	P	21	19	47	»	»	»	»	190	Zona de Melilla.
		M	21	20	8	»	»	»	»	»	
		F	21	27	0	»	»	»	»	»	
71	21	eP	2	33	2	»	»	»	»	10130	Japón.

Málaga (Continuación).

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo T	AMPLITUD $\mu$			$\Delta$ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>E</sub>		
71	21	eS	2	44	6	»	»	»	»	»	
		eL	2	53	0	»	»	»	»		
72	21	eP	10	41	16	»	»	»	»	11120	
		eS	10	53	2	»	»	»	»		
		eL	11	1	0	»	»	»	»		
73	21	P	13	54	32	»	»	»	»	19090	
		eS	14	11	42	»	»	»	»		
74	21	P	21	49	30	»	»	»	»	9520	
		eS?	22	0	6	»	»	»	»		
75	25	P	6	14	25	»	»	»	»	11060	
		eS	6	28	8	»	»	»	»		
		L	6	38	31	»	»	»	»		
		M	7	2	25	24	+ 44	»	»		
		F	8	0	0	»	»	»	»		
76	26	eP	20	15	36	»	»	»	»	9000	12°,5 N.-91° W., según J. S. A.
		eS	20	25	16	»	»	»	»		

Juan García de Lomas  
Ingeniero, Jefe de la Estación

INSTITUTO GEOGRÁFICO

Estación Sismológica de Alicante.

$\varphi = 38^{\circ}-21'-19'',22$  N.

$\lambda = 0^{\circ}-29'-14'',06$  W. Gr.

$a = 35$  metros.

Subsuelo = Cretáceo superior.

Mainka.

Wiechert.

Componente	Masa Kgrs.	Período $T_0$	Amplificación $V$	Rozamiento $\frac{r}{T_0^2}$	Amortiguamiento $\epsilon$
N-S	750	10	140	0,002	2
E-W	750	10	120	0,002	2
Z	80	5	65	0,025	3

NOTAS. 1.<sup>a</sup> { Amplitud + N-S o E-W o «Dilatación».  
 Id. - S-N o W-E o «Condensación».  
 2.<sup>a</sup> Los valores en  $\mu$  corresponden a las semiamplitudes de las gráficas.

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Período S	AMPLITUD $\mu$			$\Delta$ Kms.	OBSERVACIONES
			h.	m.	s.		$A_N$	$A_E$	$A_Z$		
111	1	e	8	41	32	»	»	»	»		
112	1	e	11	59	38	»	»	»	»		
113	5	e	1	33	34	»	»	»	»		
114	5	e	11	30	36	»	»	»	»		
115	6	eP	8	08	09	»	»	»	»	»	
		eS	8	13	19	»	»	»	»	3390	
		eL	8	16	59	»	»	»	»	»	
		F	8	52	39	»	»	»	»	»	
116	8	eL	20	04	54	»	»	»	»		
117	9	eP	20	57	45	»	»	»	»	»	
		eS	21	08	17	»	»	»	»	9430	
		eL	21	23	45	»	»	»	»	»	
		F	22	11	49	»	»	»	»	»	

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo S	AMPLITUD $\mu$			$\Delta$ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>		
118	10	(?) P <sub>N</sub>	21	21	0	»	»	»	»	460 (?)	
		P̄	21	21	10	»	»	»	»		
		S̄	21	22	10	»	»	»	»		
		F	21	26	28	»	»	»	»		
119	11	e	16	35	44	»	»	»	»		
120	13	e	11	56	17	»	»	»	»		
121	14	eL	17	57	44	»	»	»	»	Trazas.	
122	16	eL	19	51	26	»	»	»	»	Trazas.	
123	19	eL	9	44	54	»	»	»	»		
124	20	e	14	45	01	»	»	»	»		
125	21	eP	2	34	04	»	»	»	»	12020(?)	
		(?) eS	2	46	26	»	»	»	»		
		eL	3	10	52	»	»	»	»		
		M <sub>N</sub>	3	18	33	14	- 9	»	»		»
		M <sub>N</sub>	3	23	16	12	+ 3	»	»		»
		F	3	54	34	»	»	»	»		»
126	21	eP	10	41	16	»	»	»	»	11670	
		eS	10	53	24	»	»	»	»		
		eL	11	14	44	»	»	»	»		
		M <sub>N</sub>	11	29	16	14	- 4	»	»		»
		M <sub>N</sub>	11	34	50	12	+ 2	»	»		»
		F	12	0	42	»	»	»	»		»
127	21	eP	13	54	10	»	»	»	»	9820	Fases confusas.
		eS	14	05	0	»	»	»	»		

Alicante (Continuación).

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo S	AMPLITUD $\mu$			$\Delta$ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>		
127	21	F	15	20	27	»	»	»	»		
128	25	eP	6	13	47	»	»	»	»	11170	
		eS	6	25	35	»	»	»	»		
		eL	6	38	11	»	»	»	»		
		M <sub>E</sub>	6	58	47	20	»	+ 28	»		»
		M <sub>N</sub>	7	02	03	20	+ 23	»	»		»
		M <sub>N</sub>	7	08	05	18	- 21	»	»		»
		M <sub>N</sub>	7	12	57	20	- 35	»	»		»
		M <sub>E</sub>	7	14	30	18	»	- 20	»		»
		M <sub>N</sub>	7	16	43	19	+ 25	»	»		»
		M <sub>E</sub>	7	22	11	16	»	+ 14	»		»
		C	7	33	03	»	»	»	»		»
F	8	50	47	»	»	»	»	»			
129	26	eP	20	16	02	»	»	»	»	9260	
		eS	20	26	26	»	»	»	»		
		eL	20	42	26	»	»	»	»		
		F	21	29	34	»	»	»	»		

José Poyato

Ingeniero, Jefe de la Estación.

**ESPAÑA**

---

**PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS**

---

**INSTITUTO GEOGRAFICO, CATASTRAL Y DE ESTADISTICA**

---

# **SERVICIO SISMOLÓGICO**

Director general: D. Honorato de Castro y Bonel

Jefe del Servicio: D. José Galbis Rodríguez

---

**Boletín mensual de las observaciones sísmicas**

---





INSTITUTO GEOGRAFICO, CATASTRAL Y DE ESTADISTICA

Estación Sismológica de Toledo.

$\varphi = 39^{\circ}-51'-38''$ , 50 N.

$\lambda = 4^{\circ}-01'-41''$ , 01 W. Gr.

$a = 519,316$  metros.

Subsuelo = Gneis granítico.

Componente	Masa Kgs.	Periodo $T_0$	Amplificación $V$	Resamiento $\frac{r}{T_0^2}$	Amortiguamiento $\varepsilon$
Wiechert (reformado) NE-SW	1.000	11,2	380	0,001	5,1
NW-SE		11,5	380	0,001	5,2
Wiechert Z	1.200	4,0	110	0,044	4,0

NOTAS 1.<sup>a</sup> { Amplitud + NE-SW o NW-SE o «Dilatación».  
 Id. — SW-NE o SE-NW o «Condensación».  
 2.<sup>a</sup> Los valores en  $\mu$  corresponden a las semiamplitudes de las gráficas.

Núm	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo S	AMPLITUD $\mu$			$\Delta$ Kms.	OBSERVACIONES	
			H.	M.	S.		$A_{NR}$	$A_{NW}$	$A_Z$			
99	1	eP	11	58	09	»	»	»	»	9600	29° 8 N.-115° 2 W. (según J. S. A.). California.	
		eS	12	08	48	»	»	»	»			
		eL	12	26	30	»	»	»	»			
		$M_{NR}$	12	34	15	18	+ 5	»	»			»
		$M_{NW}$	12	34	21	18	»	- 5	»			»
		F	13	00	»	»	»	»	»			»
100	3	eP'	19	32	59	»	»	»	»	16200	10° S-161° 4 E., (según J. S. A.). Islas Salomón.	
		PR <sub>1</sub>	19	36	21	»	»	»	»			
		PPS	19	49	10	»	»	»	»			
		eL	20	22	10	»	»	»	»			
101	3	P <sub>1</sub> '	23	07	25	»	»	»	»	16200	Réplica.	
		P <sub>2</sub> '	23	08	12	»	»	»	»			
		eL	23	57	27	»	»	»	»			
102	5	iP	22	40	53	»	»	»	6110	Turquestán.		

Toledo (Continuación).

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo S	AMPLITUD $\mu$			$\Delta$ Kms.	OBSERVACIONES	
			H.	M.	S.		A <sub>NE</sub>	A <sub>NW</sub>	A <sub>Z</sub>			
102	5	i	22	41	43	»	»	»	»	»		
		iS	22	48	34	»	»	»	»			
		i	22	41	43	»	»	»	»			
		eL	22	55	51	»	»	»	»			
		F	23	24	»	»	»	»	»			
103	10	eP'	0	39	37	»	»	»	»	16100	8° S. 160° E. (según U. S. C. G. S. y J. S. A.). Islas Salomón.	
		iP'	0	39	42	»	»	»	»			
		PR <sub>1</sub>	0	43	30	»	»	»	»			
		eL	1	08	06	»	»	»	»			
		M <sub>1NE</sub>	1	39	14	28	+ 100	»	»			»
		M <sub>NW</sub>	1	39	57	24	»	- 150	»			»
		M <sub>2NW</sub>	1	50	06	20	»	+ 124	»			»
M <sub>2NE</sub>	1	50	40	20	174	»	»	»				
104	10	eP	1	04	04	»	»	»	»	Réplica.		
105	10	P	1	28	02	»	»	»	»	Réplica.		
106	10	eP	1	44	19	»	»	»	»	Réplica.		
107	10	eP	1	50	27	»	»	»	»	Réplica.		
108	10	eP	1	58	56	»	»	»	»	Réplica.		
109	10	eP	2	13	05	»	»	»	»	Réplica.		
110	10	eP	16	49	09	»	»	»	»	8620		
		eS	16	59	07	»	»	»	»			
		eL	17	15	42	»	»	»	»			
		M <sub>NE</sub>	17	25	14	17	- 6	»	»			»
		F	17	59	»	»	»	»	»			»

Toledo (Continuación).

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo S	AMPLITUD $\mu$			$\Delta$ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A <sub>NE</sub>	A <sub>NW</sub>	A <sub>Z</sub>		
111	18	P <sub>Z</sub>	4	49	46	»	»	»	»	»	
112	18	P	»	58	35	»	»	»	»	»	
113	23	(?) eP	20	26	26	»	»	»	»	16000(?)	
		M <sub>NW</sub>	21	37	09	30	»	- 5	»	»	
		M <sub>NE</sub>	21	37	15	30	- 5	»	»	»	
		F	21	46	»	»	»	»	»	»	
114	28	eL	6	31	27	»	»	»	»	»	
		F	6	55	»	»	»	»	»	»	

Alfonso Rey Pastor

Ingeniero, Jefe de la Estación.

INSTITUTO GEOGRAFICO, CATASTRAL Y DE ESTADISTICA

Estación Sismológica de Almería.

$\varphi = 36^{\circ}-51'-9'', 07$  N.

$\lambda = 2^{\circ}-27'-35'', 18$  W. Gr.

$a = 65$  metros.

Subsuelo = Tosca marina (caliza) del Plioceno.

Vicentini.

Mainka.

Componente	Masa Kg.	Periodo $T_0$	Amplificación V.	Rosamiento $\frac{r}{T_0^2}$	$\epsilon$
N-S	100	2,41	99	0,026	»
E-W	100	2,41	102	0,031	»
Z	50	0,88	89	0,004	»
N-S	750	4,58	272	0,007	1,8
E-W	750	4,92	206	0,004	2,2
Z	500	6,43	214	0,005	1,5

NOTA. Las amplitudes están medidas en micrones.

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo S	AMPLITUD $\mu$			$\Delta$ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		$A_N$	$A_E$	$A_Z$		
104	1	eP	11	58	34	»	»	»	»	»	California con epicentro submarino y a $29^{\circ},8$ N. y $115^{\circ},2$ W. (según J. S. A.)
		iS	12	09	28	»	»	»	»		
		L	12	30	»	»	»	»	»		
105	3	eP'	19	33	01	4	»	»	»	16500	Destructor en las Islas Salomón con numerosas víctimas en la de San Cristóbal, por los $11^{\circ}$ S. y $160^{\circ},7$ E. (según J. S. A.). Réplicas violentas y numerosas.
		iP'	19	33	24	4	»	»	4 d		
		$m_1$	19	34	42	4	»	»	29 c		
		PP	19	37	44	6	»	15,5 W	»		
		$m_2$	19	38	42	6	»	»	33 c		
		SS	19	52	51	8	»	4,6 E	»		
		L	20	24	50	35	»	»	»		
		$M_1$	20	35	32	26	»	»	214 c		
$M_2$	20	46	26	20	»	»	100 d				

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo S	AMPLITUD $\mu$			$\Delta$ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>		
105	3	F	Siguietes			»	»	»	»	»	
106	3	i	21	38	06	6	»	»	»	»	Réplica del anterior. Riverview: iP=21-25-26. $\Delta=3.070$ .
		e	21	43	46	»	»	»	»	»	
107	3	iP'	23	07	31	4	»	»	1,5 d	»	Réplica del n.º 105.
		m	23	08	42	6	»	»	6 c	»	
		e	23	17	25	10	»	»	3,5 c	»	
	4	eL	0	03	20	»	»	»	»	»	
		M <sub>1</sub>	0	18	37	20	»	38,5 E	»	»	
		M <sub>2</sub>	0	34	23	18	»	31 E	»	»	
		F	1	25	40	»	»	»	»	»	
108	5	iP	22	40	54	3	»	»	»	6040	Epicentro: por los 41º,8 N.-71º,6 E. (Turques-tán), según Cartuja y Estrasburgo.
		»	22	41	43	6	»	»	6 d	»	
		iS	22	48	32	8	»	»	»	»	
		m	22	50	05	6	»	6,5 E	»	»	
		L	22	55	52	12	»	»	»	»	
		F	23	21	22	»	»	»	»	»	
109	10	iP'	0	39	38	3	»	»	»	»	Región de las Islas Sa-lomón.
		m	0	40	06	6	»	»	10 d	»	
		SS	1	01	48	8	»	»	»	»	
		L	1	21	36	22	»	»	»	»	
		F	Siguietes			»	»	»	»	»	
110	10	iP'	1	04	12	3	»	»	»	»	Réplica del anterior.
		PP	1	08	23	6	»	»	»	»	
		F	Siguietes			»	»	»	»	»	
111	10	iP'	1	28	14	»	»	»	»	Réplica del n.º 109.	
		i	2	36	35	»	»	»	»		

Almería (Continuación).

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo S	AMPLITUD $\mu$			$\Delta$ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		$A_N$	$A_E$	$A_Z$		
111	10	i	3	15	38	»	»	»	»		
112	18	iP'	0	58	34	6	»	»	0,7 d	»	
		m	0	59	0	6	»	»	1,5 d	»	
		SPP	1	02	18	3	»	»	»	»	
113	18	i	4	49	56	»	»	»	»		
		i	4	55	08	4	»	»	»	»	
114	23	iP'	20	26	29	3	»	»	»		
115	28	eL	6	35	0	20	»	»	»	Fuertes microsismos y ondas lentas de 20 a 40 s.	

Félix Gómez Guillamón

Ingeniero, Jefe de la Estación.

INSTITUTO GEOGRAFICO, CATASTRAL Y DE ESTADISTICA

Estación Sismológica de Málaga.

$\varphi = 36^{\circ}-43'-39''$  N.

$\lambda = 4^{\circ}-24'-40''$  W. Gr.

$a = 60$  metros.

Subsuelo = Caliza triásica.

Componente	Masa. Kgr.	Periodo $T_0$	Amplificación V.	Rozamiento. $\frac{r}{V_0^2}$	Amortiguamiento $\varepsilon$	
Péndulos Mainka.	N-S	750	10	120	0,001	2,5
	E-W	750	10	120	0,001	3,0
Vicentini.	»	»	»	»	»	»
	E-W	100	2,4	72	»	»
Wiechert.	Z	80	5	42	0,007	3,0

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo T	AMPLITUD $\mu$			$\Delta$ Kms.	OBSERVACIONES	
			h.	m.	s.		$A_N$	$A_E$	$A_Z$			
77	1	eP	11	59	40	»	»	»	»	9840	29°,8 N.-115°,2 W. (según J. S. A.)	
		(?) S	12	10	31	»	»	»	»			
78	3	P'z	19	32	48	»	»	»	»	15120	10° S.-161°,4 E. (según J. S. A.)	
		P	19	33	21	»	»	»	»			
		S	19	47	15	»	»	»	»			
		L	20	1	0	»	»	»	»			
		M	20	32	31	28	»	»	»			»
		M	20	43	30	21	»	»	161 c			»
		M	20	48	55	20	+ 63	»	»			»
		M	20	50	55	20	- 49	»	»			»
79	3	eP	23	7	31	»	»	»	»	14610	»	
		eS	23	21	37	»	»	»	»			
		L	23	29	43	»	»	»	»			

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo T	AMPLITUD $\mu$			$\Delta$ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>		
80	5	P	22	41	7	»	»	»	»	6140	
		S	22	48	51	»	»	»	»	»	
		L	22	53	0	»	»	»	»	»	
81	10	P	0	39	47	»	»	»	»	14530	9°, 1 S.-160°, 2 E. (según J. S. A.)
		eS	0	53	50	»	»	»	»	»	
		M	1	41	22	28	+ 148	»	»	»	
		M	1	45	34	24	+ 104	»	»	»	
		M	1	45	51	22	»	»	233 c	»	
		M	1	49	32	22	+ 83	»	»	»	
		M	1	49	44	24	»	»	317 c	»	
		M	1	55	53	18	»	»	143 c	»	
82	10	eP	1	4	14	»	»	»	»	Réplica del n.º 81.	
83	10	eP	1	28	14	»	»	»	»	Réplica del n.º 81.	
84	10	eP	1	44	46	»	»	»	»	Réplica del n.º 81.	
85	10	eL	2	11	14	»	»	»	»	Réplica del n.º 81.	
86	10	eP	16	49	16	»	»	»	»	8910	
		S	17	9	22	»	»	»	»	»	
87	18	P	0	58	30	»	»	»	»		
88	18	e	4	50	30	»	»	»	»		
89	23	eP	20	26	27	»	»	»	»	15290	



Málaga (Continuación).

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo T	AMPLITUD $\mu$			$\Delta$ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>		
89	23	S	20	41	1	»	»	»	»		
90	28	e	6	35	27	»	»	»	»		
91	28	e	6	45	52	»	»	»	»		

Juan García de Lomas  
Ingeniero, Jefe de la Estación

INSTITUTO GEOGRAFICO, CATASTRAL Y DE ESTADISTICA

## Estación Sismológica de Alicante.

$\varphi = 38^{\circ}-21'-19'',22$  N.

$\lambda = 0^{\circ}-29'-14'',06$  W. Gr.

$a = 35$  metros.

Subsuelo = Cretáceo superior.

Mainka.

Wiechert.

Componente	Masa $\frac{M}{Kgs.}$	Período $T_0$	Amplificación $V$	Rozamiento $\frac{r}{T_0^2}$	Amortiguamiento $\epsilon$
N-S	750	10	140	0,002	2
E-W	750	10	120	0,002	2
Z	80	5	65	0,025	3

Notas. 1.<sup>a</sup> } Amplitud + N-S o E-W o «Dilatación».  
 Id. - S-N o W-E o «Condensación».

2.<sup>a</sup> Los valores en  $\mu$  corresponden a las semiamplitudes de las gráficas.

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Período S	AMPLITUD $\mu$			$\Delta$ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		$A_N$	$A_E$	$A_Z$		
130	1	e	11	56	18	»	»	»	»	»	
		eL	12	29	34	»	»	»	»		
		F	13	08	50	»	»	»	»		
131	3	eP	19	33	0	»	»	»	»	17470(?)	
		$M_E$	19	36	56	8	»	- 7	»		
		$M_N$	19	38	12	6	+ 9	»	»		
		$M_N$	19	41	44	8	- 7	»	»		
		$M_E$	19	42	46	6	»	+ 7	»		
		(?) eS	19	49	04	»	»	»	»		
		eL	20	0	56	»	»	»	»		
		$M_N$	20	37	42	19	+ 83	»	»		
		$M_E$	20	38	02	20	»	- 68	»		
		$M_N$	20	41	22	18	+ 94	»	»		
$M_E$	20	45	34	18	»	+ 50	»				
$M_N$	20	46	28	18	- 42	»	»				

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo S	AMPLITUD $\mu$			$\Delta$ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>		
131	3	M <sub>N</sub>	20	56	56	17	+ 23	»	»	»	
		M <sub>E</sub>	20	57	10	18	»	- 20	»	»	
		C	21	18	56	»	»	»	»	»	
		F	22	57	36	»	»	»	»	»	
132	3	eP	23	07	20	»	»	»	»	16020(?)	
		(?) eS	23	22	24	»	»	»	»	»	
		eL	0	20	56	»	»	»	»	»	
		F	1	10	18	»	»	»	»	»	
133	5	eP	22	40	43	»	»	»	»	5770	
		eS	22	48	07	»	»	»	»	»	
		eL	22	54	15	»	»	»	»	»	
		F	23	29	08	»	»	»	»	»	
134	9	P	9	30	19	»	»	»	»	Sacudida próxima.	
135	10	iP	0	39	42	»	»	»	»	16500	
		M <sub>N</sub>	0	40	23	5	+ 13	»	»	»	
		M <sub>E</sub>	0	40	47	6	»	- 11	»	»	
		eS	0	55	07	»	»	»	»	»	
		Réplica	1	04	05	»	»	»	»	»	
		eL	1	08	55	»	»	»	»	»	
		Réplica	1	28	15	»	»	»	»	»	
		M <sub>N</sub>	1	36	55	22	+ 62	»	»	»	
		M <sub>E</sub>	1	38	07	13	»	- 30	»	»	
		M <sub>N</sub>	1	43	23	16	+ 27	»	»	»	
		M <sub>E</sub>	1	43	55	18	»	- 30	»	»	
		Réplica	1	44	27	»	»	»	»	»	
		M <sub>E</sub>	1	47	59	20	»	+ 53	»	»	
M <sub>N</sub>	1	48	41	20	+ 95	»	»	»			

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo S	AMPLITUD $\mu$			$\Delta$ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>		
135	10	Réplica	1	50	55	»	»	»	»	»	
		M <sub>N</sub>	1	52	25	18	- 52	»	»	»	
		M <sub>E</sub>	1	55	38	16	»	- 25	»	»	
		M <sub>N</sub>	1	56	35	16	+ 30	»	»	»	
		M <sub>E</sub>	2	26	15	16	»	+ 10	»	»	
		Réplica	2	31	55	»	»	»	»	»	
		Réplica	2	36	40	»	»	»	»	»	
		Réplica	3	15	55	»	»	»	»	»	
		F	5	05	31	»	»	»	»		
136	10	(?) eP	16	49	23	»	»	»	»	8710(?)	
		eS	16	59	19	»	»	»	»	»	
		eL	17	17	17	»	»	»	»	»	
		F	18	15	25	»	»	»	»	»	
137	11	e	12	45	31	»	»	»	»		
138	12	e	11	06	02	»	»	»	»		
139	12	e	17	47	05	»	»	»	»		
140	13	e	10	22	20	»	»	»	»		
141	18	e	0	58	26	»	»	»	»	»	
		eL	1	56	54	»	»	»	»	»	
142	18	e	4	55	34	»	»	»	»	»	
		eL	5	21	10	»	»	»	»	»	
143	21	e	9	49	03	»	»	»	»	»	
		eL	10	39	37	»	»	»	»	»	Trazas.
144	23	e	20	26	28	»	»	»	»		

Alicante (Continuación).

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo S	AMPLITUD $\mu$			$\Delta$ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>		
145	24	P	10	23	02	»	»	»	»	Sacudida próxima.	
146	28	eL	6	39	13	»	»	»	»		
147	29	P	0	06	42	»	»	»	15	Sentido en Alicante. Grado III.	
		S	0	06	44	»	»	»	»		
148	30	eL	17	45	12	»	»	»	»		

José Poyato

Ingeniero, Jefe de la Estación.

**ESPAÑA**

**PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS**

---

**INSTITUTO GEOGRAFICO, CATASTRAL Y DE ESTADISTICA**

---

# **SERVICIO SISMOLÓGICO**

Director general: D. Honorato de Castro y Bonel

Jefe del Servicio: D. José Galbis Rodríguez

---

**Boletín mensual de las observaciones sísmicas**

---



INSTITUTO GEOGRAFICO, CATASTRAL Y DE ESTADISTICA

Estación Sismológica de Toledo.

$\varphi = 39^{\circ}-51'-38''$ , 50 N.

$\lambda = 4^{\circ}-01'-41''$ , 01 W. Gr.

$a = 519,316$  metros.

Subsuelo = Gneis granítico.

Componente	Masa Kgs.	Periodo $T_0$	Amplificación V.	Resonamiento $\frac{r}{T_0^2}$	Amortiguamiento $\epsilon$
Wiechert (reformado) NE-SW	1.000	11,2	380	0,001	5,1
NW-SE		12,0	390	0,001	5,2
Wiechert Z	1.200	4,0	110	0,044	4,0

NOTAS 1.<sup>a</sup> } Amplitud + NE-SW o NW-SE o «Dilatación».  
 Id. — SW-NE o SE-NW o «Condensación».  
 2.<sup>a</sup> Los valores en  $\mu$  corresponden a las semiamplitudes de las gráficas.

Núm	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo S	AMPLITUD $\mu$			$\Delta$ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		$A_{NE}$	$A_{NW}$	$A_Z$		
115	1	eL	19	43	57	»	»	»	»	»	
		$M_{NE}$	19	56	57	15	+ 7	»	»		
		$M_{NW}$	19	57	18	15	»	+ 3	»		
		F	20	12	»	»	»	»	»		
116	2	P	0	44	27	»	»	»	»	9000	15° 7' N.-96° 2' W. (según J. S. A.).
		S	0	54	40	»	»	»	»		
		eL	1	10	52	»	»	»	»		
		$M_{NW}$	1	18	18	20	»	+ 7	»		
		$M_{NE}$	1	19	33	18	- 5	»	»		
		F	1	41	»	»	»	»	»		
117	2	$P_Z$	10	16	31	»	»	»	»	10800	SW. Japón 32° N.-132° E. (?) (según J. S. A.).
		$PR_1$	10	20	30	»	»	»	»		
		$S_c P_c S$	10	27	11	»	»	»	»		
		S	»	»	»	»	»	»	»		
		PPS	10	29	38	»	»	»	»		

Toledo (Continuación).

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo S	AMPLITUD $\mu$			$\Delta$ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A <sub>NE</sub>	A <sub>NW</sub>	A <sub>Z</sub>		
117	2	PS	10	29	23	»	»	»	»	»	
		SR <sub>1</sub>	10	34	47	»	»	»	»	»	
		eL	10	49	41	»	»	»	»	»	
		iM <sub>0NW</sub>	10	51	17	»	»	»	»	»	
		M <sub>1NW</sub>	10	55	05	27	»	+ 470	»	»	
		M <sub>1NE</sub>	10	56	17	24	- 127	»	»	»	
		M <sub>2NE</sub>	10	59	41	18	+ 124	»	»	»	
		M <sub>2NW</sub>	10	59	56	18	»	+ 276	»	»	
		M <sub>3NW</sub>	11	1	29	18	»	+ 300	»	»	
		M <sub>3NE</sub>	11	1	35	23	+ 250	»	»	»	
		M <sub>4NW</sub>	11	3	56	15	»	- 250	»	»	
		M <sub>4NE</sub>	11	4	5	15	+ 187	»	»	»	
		M <sub>5NW</sub>	11	6	41	14	»	- 230	»	»	
		M <sub>5NE</sub>	11	6	56	15	- 330	»	»	»	
		M <sub>6NE</sub>	11	16	1	17	+ 71	»	»	»	
		M <sub>6NW</sub>	11	16	1	15	»	+ 66	»	»	
		C	11	35	6	»	»	»	»		
		F	12	56	»	»	»	»	»		
118	2	e	15	0	25	»	»	»	»	»	
		F	15	04	»	»	»	»	»	»	
119	4	e	18	34	22	»	»	»	»	»	
		M <sub>NE</sub>	18	52	28	18	- 1	»	»	»	
		F	19	2	»	»	»	»	»	»	
120	5	(?) eP	12	51	57	»	»	»	»	1920(?)	
		eS	12	55	11	»	»	»	»	»	
		eL	12	56	49	»	»	»	»	»	
		M <sub>NE</sub>	13	01	13	12	- 9	»	»	»	



Toledo (Continuación).

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo S	AMPLITUD $\mu$			$\Delta$ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		$A_{NE}$	$A_{NW}$	$A_E$		
120	5	$M_{NW}$	13	02	03	18	»	- 14	»	»	
		F	13	34	»	»	»	»	»	»	
121	12	eP	1	10	29	»	»	»	»	200	Montes Universales. (Cuenca - Teruel). III F. M.
		$i\bar{P}$	1	10	30	»	»	»	»	»	
		$R_i \bar{P}\bar{S}$	1	10	50	»	»	»	»	»	
		$i\bar{S}$	1	10	54	»	»	»	»	»	
		i	1	11	08	»	»	»	»	»	
		F	1	14	»	»	»	»	»	»	
122	20	eP	14	36	13	»	»	»	»	»	8° S.-161° E. Islas Salomón (según J. S. A.).
		i	14	36	53	»	»	»	»	»	
		i	14	38	05	»	»	»	»	»	
		(?) eL	15	06	42	»	»	»	»	»	
		$M_{0NE}$	15	37	25	24	+ 9	»	»	»	
		$M_{0NW}$	15	39	49	21	»	- 3	»	»	
		$M_{1NE}$	15	38	48	24	- 27	»	»	»	
		$M_{1NW}$	15	41	25	23	»	- 16	»	»	
		$M_{2NE}$	15	43	58	24	- 18	»	»	»	
		$M_{2NW}$	15	46	16	18	»	- 9	»	»	
		$M_{3NE}$	15	45	49	20	- 17	»	»	»	
$M_{NW}$	15	56	55	18	»	- 9	»	»			
F	16	34	»	»	»	»	»	»	»		

MOVIMIENTO MICROSÍSMICO

Días	Horas	Período	Amplitud en $\mu$
1 a 6	»	»	< 1
6	0 a 24	6	2
7 a 8	»	»	< 1
9	0 a 24	9	3
10	0 a 16	9	2
10	16 a 24	»	< 1
11	0 a 24	9	4
12	0 a 18	6,5	3
12	18 a 24	»	< 1
13 a 22	»	»	< 1
23	0 a 24	6	2
24 a 20	»	»	< 1

Alfonso Rey Pastor

Ingeniero, Jefe de la Estación.

INSTITUTO GEOGRAFICO, CATASTRAL Y DE ESTADISTICA

Estación Sismológica de Almería.

$\varphi = 36^{\circ}-51'-9'', 07$  N.

$\lambda = 2^{\circ}-27'-35'', 18$  W. Gr.

$a = 65$  metros.

Subsuelo = Tosca marina (caliza) del Plioceno.

Vicentini.

Mainka.

Componente	Masa Kg.	Periodo $T_0$	Amplificación V.	Rozamiento $\frac{r}{T_0^2}$	$\epsilon$
N-S	100	2,41	99	0,026	»
E-W	100	2,41	102	0,031	»
Z	50	0,88	89	0,004	»
N-S	750	4,58	272	0,007	1,8
E-W	750	4,92	206	0,004	2,2
Z	500	6,43	214	0,005	1,5

NOTA. Las amplitudes están medidas en micrones.

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo S	AMPLITUD $\mu$			$\Delta$ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	s.		$A_N$	$A_E$	$A_Z$		
116	2	iP	0	44	24	4	»	»	0,7 c	9280	Oaxaca (Méjico), con epicentro por Calotepec, costa del Pacífico.
		m	0	47	50	7	»	»	0,8 c		
		iS	0	55	06	8	»	»	»		
		eL	1	11	26	28	»	»	»		
		M	1	17	16	22	»	»	25 c		
		C	»	»	»	18	»	»	»		
		F	2	05	01	»	»	»	»		
117	2	i	10	26	38	5	»	»	»	»	Principio perdido durante el cambio de bandas. Destructor en el Japón.
		M	11	07	06	18	58 S	140 E	167 c		
		M	11	13	13	15	28 N	»	54 c		
		F	13	»	»	»	»	»	»		

Almería (Continuación).

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo S	AMPLITUD $\mu$			$\Delta$ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		$A_N$	$A_E$	$A_Z$		
118	2	i	14	59	52	3	»	»	0,9 c	»	
		i	15	01	38	5	»	»	0,5 d	»	
		eL	15	45	22	»	»	»	»	»	
119	5	i	12	49	06	6	»	»	»	»	Fuerte agitación microsísmica.
		eL	12	56	40	20	»	»	»	»	
		M	13	05	26	13	»	»	8 d	»	
		C	»	»	»	8	»	»	»	»	
120	12	eP	1	11	32	»	»	»	427	Albarracín según Cartuja, con el Ebro y Toledo.	
		eS	1	12	19	»	»	»	»		
121	20	iP	14	36	21	4	»	»	1,1 c	»	U. S. C. G. S.: Islas Salomón, J. S. A.: 8° S. y 161° E.
		i	14	38	09	5	»	»	»	»	
		e	15	26	49	10	»	»	»	»	
		L	15	30	43	44	»	»	»	»	
		M	15	40	51	24	»	»	31 c	»	
		F	17	32	»	»	»	»	»	»	

## RESUMEN MICROSÍSMICO

Día 3.—Registra muy pequeña agitación en todas las horas; sin máx.

Día 4.—Idem íd. íd. íd. íd. íd.; íd.

Día 5.—Idem fuerte íd. íd. íd.; íd.

Día 6.—Idem pequeña íd. íd. íd.; máx. a 16 h.

Día 8.—Idem fuerte íd. íd. íd.; máx. a 14 h.

Día 10.—Idem pequeña íd. íd. íd.; sin máx.

Día 11.—Idem muy fuerte íd. íd. íd. máx de 15 a 17 h.

Día 13.—Idem pequeña íd. íd. íd.; sin máx.

Día 14.—Idem muy pequeña íd. íd. íd.; íd.

Día 18.—Idem íd. íd. íd. íd. íd.; íd.

Día 19.—Idem íd. íd. íd. íd. íd.; íd.

**Almería** (*Continuación*).

Día 20.—Registra muy pequeña agitación en todas las horas sin máx.

Día 22.—Idem pequeña íd. íd. íd.; íd.

Día 23.—Idem muy pequeña íd. íd. íd.; íd.

Día 24.—Idem pequeña íd. íd. íd. ; máx a 18 h.

Día 26.—Idem íd. íd. íd. íd.; sin máx.

Día 27.—Idem muy pequeña íd. íd. íd.; íd.

Félix Gómez Guillamón

Ingeniero, Jefe de la Estación.

INSTITUTO GEOGRAFICO, CATASTRAL Y DE ESTADISTICA

Estación Sismológica de Málaga.

$\varphi = 36^{\circ}-43'-39''$  N.

$\lambda = 4^{\circ}-24'-40''$  W. Gr.

$a = 60$  metros.

Subsuelo = Caliza triásica.

Componente	Masa. Kgs.	Período. $T_0$	Amplificación V.	Rozamiento $\frac{r}{T_0^2}$	Amortiguamiento $\varepsilon$	
Péndulos Mainka.	N-S	750	10	120	0,001	2,5
	E-W	750	10	120	0,001	3,0
Vicentini.	»	»	»	»	»	»
	E-W	100	2,4	72	»	»
Wiechert.	Z	80	5	42	0,007	3,0

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Período T	AMPLITUD $\mu$			$\Delta$ Kms.	OBSERVACIONES	
			H.	M.	S.		$A_N$	$A_E$	$A_Z$			
92	1	eL	19	45	51	»	»	»	»			
93	2	eP	0	44	38	»	»	»	»	8930	15,7 N.-96°,2 W. (según J. S. A.)	
		eS	0	54	35	»	»	»	»			
94	2	eP	10	16	25	»	»	»	»	9820	32° N.-132° E. (según J. S. A.) al SW. del Japón.	
		eS	10	27	15	»	»	»	»			
		L	10	35	»	»	»	»	»			
		M	11	7	45	16	+ 134	»	»			»
		M	11	8	6	15	»	»	198 c			»
		M	11	8	45	14	+ 172	»	»			»
95	5	F	12	20	»	»	»	»	»	2030		
		eP	12	52	53	»	»	»	»			
		eS	12	56	19	»	»	»	»			
96	6	L	13	0	»	»	»	»	»	28		
		P	18	51	44	»	»	»	»			

Málaga (Continuación).

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo T	AMPLITUD $\mu$			$\Delta$ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>		
96	6	M	18	51	47	»	»	»	»	»	
		F	18	54	»	»	»	»	»		
97	12	P	1	11	32	»	»	»	»	534	Montes Universales (Cuenca).
		M	1	12	30	»	»	»	»		
		F	1	17	»	»	»	»	»		
98	20	eP	14	36	33	»	»	»	»	17040	
		eS	14	52	19	»	»	»	»		
		L	15	5	»	»	»	»	»		

Juan García de Lomas  
Ingeniero, Jefe de la Estación

INSTITUTO GEOGRAFICO, CATASTRAL Y DE ESTADISTICA

Estación Sismológica de Alicante.

$\varphi = 38^{\circ}-21'-19'',22$  N.

$\lambda = 0^{\circ}-29'-14'',06$  W. Gr.

$a = 35$  metros.

Subsuelo = Cretáceo superior.

Componente	Masa Kg.	Periodo $T_0$	Amplificación $V$	Rozamiento $\frac{r}{T_0^2}$	Amortiguamiento $\epsilon$	
Mainka.	N-S	750	10	140	0,002	2
	E-W	750	10	120	0,002	2
Wiechert.	Z	80	5	65	0,025	3

NOTAS. 1.<sup>a</sup> } Amplitud + N-S o E-W o «Dilatación».  
 Id. - S-N o W-E o «Condensación».  
 2.<sup>a</sup> Los valores en  $\mu$  corresponden a las semiamplitudes de las gráficas.

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo S	AMPLITUD $\mu$			$\Delta$ Kms.	OBSERVACIONES	
			H.	M.	S.		$A_N$	$A_E$	$A_Z$			
149	1	eP	19	22	59	»	»	»	»	»		
		eL	19	45	09	»	»	»	»			
		F	20	17	05	»	»	»	»			
150	2	eP	0	44	47	»	»	»	»	9140		
		eS	0	55	05	»	»	»	»			
		eL	1	12	05	»	»	»	»			
		$M_N$	1	19	37	18	- 17	»	»			»
		$M_E$	1	20	55	20	»	+ 20	»			»
		F	1	57	09	»	»	»	»			»
151	2	eP	10	16	37	»	»	»	»	9390(?)		
		(?) eS	10	27	07	»	»	»	»			
		eL	10	34	49	»	»	»	»			
		$M_E$	10	55	57	20	»	+ 47	»			»
		$M_N$	10	56	37	20	- 52	»	»			»
		$M_N$	10	58	57	18	- 67	»	»			»



Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo S	AMPLITUD $\mu$			$\Delta$ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>		
151	2	M <sub>N</sub>	11	06	04	16	- 95	»	»	»	
		M <sub>E</sub>	11	06	09	16	»	+ 50	»	»	
		M <sub>N</sub>	11	08	43	16	- 43	»	»	»	
		M <sub>E</sub>	11	10	21	14	»	- 16	»	»	
		M <sub>N</sub>	11	10	57	17	+ 37	»	»	»	
		M <sub>N</sub>	11	17	09	12	+ 9	»	»	»	
		F	12	29	17	»	»	»	»	»	
152	2	P <sub>N</sub>	14	59	29	»	»	»	»	340	
		$\bar{S}$	15	0	19	»	»	»	»	»	
		F	15	04	25	»	»	»	»	»	
153	2	e	17	37	53	»	»	»	»	»	
		eL	18	25	37	»	»	»	»	»	
		F	19	12	09	»	»	»	»	»	
154	5	eP	12	52	13	»	»	»	»	1930(?)	
		(?) eS	12	55	30	»	»	»	»	»	
		eL	12	57	55	»	»	»	»	»	
		F	13	20	27	»	»	»	»	»	
155	7	e	14	43	58	»	»	»	»		
156	12	$\bar{P}$	1	11	01	»	»	»	»	Sismo próximo.	
157	15	$\bar{P}$	12	23	34	»	»	»	»	30	
		$\bar{S}$	12	23	38	»	»	»	»	»	
158	17	e	18	10	05	»	»	»	»		
159	20	eP	14	36	33	»	»	»	»	10040(?)	
		(?) eS	14	47	33	»	»	»	»	»	
		eL	15	15	0	»	»	»	»	»	

Alicante (Continuación).

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo S	AMPLITUD $\mu$			$\Delta$ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>		
159	20	F	15	24	13	»	»	»	»	»	
160	26	e	11	07	52	»	»	»	»	»	
161	27	e	15	58	47	»	»	»	»	»	
162	29	e	1	05	48	»	»	»	»	»	

José Poyato

Ingeniero, Jefe de la Estación.

ESPAÑA

PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS

---

INSTITUTO GEOGRAFICO, CATASTRAL Y DE ESTADISTICA

---

# SERVICIO SISMOLÓGICO

Director general: D. Honorato de Castro y Bonel

Jefe del Servicio: D. José Galbis Rodríguez

---

**Boletín mensual de las observaciones sísmicas**

---



INSTITUTO GEOGRAFICO, CATASTRAL Y DE ESTADISTICA

Estación Sismológica de Toledo.

$\varphi = 39^{\circ}-51'-38''$ , 50 N.

$\lambda = 4^{\circ}-01'-41''$ , 01 W. Gr.

$a = 519,316$  metros.

Subsuelo = Gneis granítico.

Wiechert  
(reformado)

Wiechert

Componente	Masa Kg.	Periodo $T_0$	Amplificación V.	Resonamiento $\frac{r}{T_0^2}$	Amortiguamiento $\epsilon$
NE-SW	1.000	12,2	380	0,001	3,1
NW-SE		11,5	400	0,001	5,2
Z	1.200	4,0	110	0,044	4,0

NOTAS 1.<sup>a</sup> } Amplitud + NE-SW o NW-SE o «Dilatación».  
 Id. - SW-NE o SE-NW o «Condensación».  
 2.<sup>a</sup> Los valores en  $\mu$  corresponden a las semiamplitudes de las gráficas.

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo S	AMPLITUD $\mu$			$\Delta$ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		$A_{NK}$	$A_{NW}$	$A_Z$		
123	1	eL	4	41	42	»	»	»	»	»	
		F	5	06	»	»	»	»	»		
124	1	eL	19	31	17	»	»	»	»	»	Trazas.
		F	19	57	»	»	»	»	»		
125	25	e	4	23	46	»	»	»	»	»	
		F	4	43	»	»	»	»	»		
126	30	e	1	29	46	»	»	»	»	»	
		F	1	41	»	»	»	»	»		

**MOVIMIENTO MICROSÍSMICO**

Días	Horas	Período	Amplitud en $\mu$
1 a 4	»	»	< 1
5	0 a 24	6	2
6	0 a 13	7	3
6	13 a 24	»	»
7	0 a 24	»	< 1
8	0 a 24	9	4
9	»	»	< 1
10	0 a 24	9	2
11	0 a 24	6	4
12	0 a 24	6	2
13 a 25	»	»	< 1
26	0 a 24	6	2
27 a 31	»	»	< 1

**Alfonso Rey Pastor**  
Ingeniero, Jefe de la Estación.

INSTITUTO GEOGRAFICO, CATASTRAL Y DE ESTADISTICA

Estación Sismológica de Almería.

$\varphi = 36^{\circ}-51'-9'', 07$  N.

$\lambda = 2^{\circ}-27'-35'', 18$  W. Gr.

$a = 65$  metros.

Subsuelo = Tosca marina (caliza) del Plioceno.

Vicentini.

Mainka.

Componente	M a s s a $\frac{r}{Kgs.}$	Periodo $T_0$	Amplificación $V.$	Rozamiento $\frac{r}{T_0^2}$	$\epsilon$
N-S	100	2,41	99	0,026	»
E-W			102	0,031	»
Z	50	0,88	89	0,004	»
N-S	750	4,58	272	0,007	1,8
E-W	750	4,92	206	0,004	2,2
Z	500	6,43	214	0,005	1,5

NOTA. Las amplitudes están medidas en micrones.

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo S	AMPLITUD $\mu$			$\Delta$ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		$A_N$	$A_E$	$A_Z$		
122	1	e	3	41	34	5	»	»	1 C	»	
		i	3	42	15	5	»	»	»	»	
		i	3	46	36	6	»	»	»	»	
		eL	4	36	34	»	»	»	»	»	
		F	5	45	»	»	»	»	»	»	
123	1	eP	18	31	10	6	»	»	»	»	
		eL	18	29	38	24	»	»	»	»	
		M	19	47	20	18	»	»	8 C	»	
		C	»	»	»	14	»	»	»	»	
		F	20	22	»	»	»	»	»	»	
124	30	e	1	28	26	10	»	»	»	»	
		eL	1	34	08	20	»	»	»	»	

## RESUMEN MICROSÍSMICO

Día 3.—Registra fuerte agitación en todas las horas; máx. a 16 h.

Día 4.—Idem íd. íd. íd. íd.; máx. a 18 h.

Día 5.—Idem muy fuerte íd. íd. íd.; máx. a 15 h.

Día 6.—Idem fuerte íd. íd. íd.; máx. a 15 h. y 19 h.

Día 7.—Idem muy fuerte íd. íd. íd.; máx. a 18 h.

Día 8.—Idem fuerte íd. íd. íd.; sin máx.

Día 9.—Idem fuerte íd. íd. íd.; máx. a 15 h.

Día 11.—Idem íd. íd. íd. íd.; sin máx.

Día 12.—Idem muy fuerte íd. íd. íd.; íd. íd.

Día 13.—Idem íd. íd. íd. íd. íd.; máx. a 16 h.

Día 14.—Idem fuerte íd. íd. íd.; sin máx.

Día 15.—Idem íd. íd. íd. íd.; máx a 20 h.

Día 16.—Idem pequeña íd. íd. íd.; sin máx.

Día 18.—Idem íd. íd. íd. íd.; íd. íd.

Día 20.—Idem íd. íd. íd. íd.; íd. íd.

Día 22.—Idem íd. íd. íd. íd.; íd. íd.

Día 23.—Idem íd. íd. íd. íd.; íd. íd.

Día 24.—Idem fuerte íd. íd. íd.; máx. a 17 h.

Día 25.—Idem íd. íd. íd. íd.; máx. a 18 h.

Día 26.—Idem mediana íd. íd. íd.; sin máx.

Día 27.—Idem fuerte íd. íd. íd.; íd. íd.

Día 28.—Idem íd. íd. íd. íd.; máx. a 17 h.

Día 29.—Idem íd. íd. íd. íd.; máx. a 22 h.

Día 30.—Idem muy fuerte íd. íd. íd.; máx. a 22 h.

Día 31.—Idem íd. íd. íd. íd. íd.; máx. a 18 h.

Félix Gómez Guillamón

Ingeniero, Jefe de la Estación.

INSTITUTO GEOGRAFICO, CATASTRAL Y DE ESTADISTICA

## Estación Sismológica de Málaga.

$\varphi = 36^{\circ}-43'-39''$  N.

$\lambda = 4^{\circ}-24'-40''$  W. Gr.

$a = 60$  metros.

*Subsuelo* = Caliza triásica.

Componente	Masa. Kgs.	Periodo. $T_0$	Amplificación $V$ .	Rozamiento $\frac{r}{T_0^2}$	Amortiguamiento $\epsilon$	
Péndulos Mainka.	N-S	750	10	120	0,001	2,5
	E-W	750	10	100	0,001	3,0
Vicentini.	E-W	100	2,4	72	»	»
Wiechert.	Z	80	5	42	0,007	3,0

Este mes no se han registrado terremotos.

Juan García de Lomas

Ingeniero, Jefe de la Estación



INSTITUTO GEOGRAFICO, CATASTRAL Y DE ESTADISTICA

Estación Sismológica de Alicante.

$\varphi = 38^{\circ}-21'-19'',22$  N.

$\lambda = 0^{\circ}-29'-14'',06$  W. Gr.

$a = 35$  metros.

Subsuelo = Cretáceo superior.

Mainka.

Wiechert.

Componente	Masa Kgts.	Periodo $T_0$	Amplificación $V$	Rozamiento $\frac{r}{T_0^2}$	Amortiguamiento $\varepsilon$
N-S	750	10	140	0,002	2
E-W	750	10	120	0,002	2
Z	80	5	65	0,025	3

NOTAS. 1.<sup>a</sup> { Amplitud + N-S o E-W o «Dilatación».  
Id. - S-N o W-E o «Condensación».

2.<sup>a</sup> Los valores en  $\mu$  corresponden a las semiamplitudes de las gráficas.

Núm.	Fecha	Fase	TIEMPO MEDIO DE GREENWICH			Periodo S	AMPLITUD $\mu$			$\Delta$ Kms.	OBSERVACIONES
			H.	M.	S.		$A_N$	$A_E$	$A_Z$		
163	1	eL	4	46	14	»	»	»	»		
164	1	eL	19	28	23	»	»	»	»		
165	15	e	3	28	50	»	»	»	»		
166	17	P	1	05	45	»	»	»	»	60	Sentido en Murcia.
		S	1	05	53	»	»	»	»	»	
167	21	P	15	27	56	»	»	»	»	Sismo próximo.	
168	22	P	14	35	19	»	»	»	»	Sismo próximo.	
169	25	eL	4	29	30	»	»	»	»	Trazas.	
170	30	eL	1	32	11	»	»	»	»		

José Poyato

Ingeniero. Jefe de la Estación.